Band 110. Nr. 25. XXX. Jahrgang. I. Bd. Nr. 25.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes

für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Prof. Dr. Ch. Flahault.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Th. Durand.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. R. Pampanini, Prof. Dr. F. W. Oliver und **Prof. Dr. C. Wehmer.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. LOTSY, Chefredacteur.

Nr. 25.	**Abonnement für das halbe Jahr 14 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1909.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Leiden (Holland), Bilderdijkstraat 15.

Art. 6 des Statuts de l'Association intern. d. Botanistes:

Chaque membre prend l'engagement d'envoyer au rédacteur en chef et aussitôt après leur publication un exemplaire de ses travaux ou à défaut leur titre accompagne de toutes les indications bibliographiques nécessaires.

Le rédacteur en chef rappelle M. M. les rédacteurs que la proposition suivante de M. le prof. Flahault a été adoptée à Montpellier „qu'il soit rappelé, périodiquement, en tête du Botan. Centrbl. aux rédacteurs, qu'ils ne doivent introduire ni critiques, ni éloges dans les analyses."

Migula, W., Pflanzenbiologie. (Leipzig, Quelle und Meyer. 352 pp. 1909.)

Das Buch will kein systematisches Lehrbuch der Pflanzenbiologie sein. Es beschränkt sich vielmehr auf besonders interessante Erscheinungen des Pflanzenlebens, die in den Lehrbüchern der Botanik entweder gar nicht oder nur kurz behandelt werden. In der Einleitung bespricht Verf. die verschiedenen Entwicklungstheorien. Dann behandelt er in 7 Abschnitten folgende Kapitel: die Arten der Fortpflanzung der Gewächse; die Verbreitung der Pflanzen; besondere Einrichtungen zum Schutz (bei Eintritt ungünstiger Lebensbedingungen, gegen parasitische Pilze und gegen Tierfrass); Anpassung der Pflanzen an Klima und Boden; Pflanzengesellschaften (Wald, Heide, Moor u. s. w.); Biologie der Ernährung (normale, anormale: Parasitismus, Saprophytismus, Mykorrhiza, insektenfressende Pflanzen); Symbiose und Genossenschaftsleben (die Flechten, die Knöllchenbakterien der Leguminosen, Symbiosen zwischen Algen und niederen Tieren, Pflanzen und Ameisen). Die Darstellung

ist allgemein verständlich. Sie wird (neben 8 Tafeln) durch zahlreiche instruktive Abbildungen unterstützt, unter denen sich eine ganze Reihe Originale befindet. O. Damm.

Tubeuf, C. von Ueber die Bedeutung von Beerenfarbe und Beerenschleim bei der Mistel. (Naturw. Zeitschr. f. Forst- und Landwirtschaft. VI. p. 141—151. 1908.)

Nach Guerin soll der Beerenschleim von *Viscum album* die Aufgabe haben, durch seine Hygroskopizität die Samen vor dem Austrocknen zu bewahren. Wie bereits Wiesner, hält auch Verf. diese Anschauung nicht für richtig, da u. a. schleimfreie Beeren besser keimen als Beeren mit Schleim und die Keimung auch ohne Wasserzufuhr vor sich geht.

Andererseits teilt er aber auch nicht die Wiesner'sche Annahme, dass in dem Viscinschleim Stoffe vorhanden sein sollen, die die Keimung hemmen. Wiesner hat seine Behauptung damit begründet, dass die Samen von *Viscum album* am besten keimen, wenn sie vom Schleim befreit sind (vergl. oben!). Hiergegen wendet Verf. zunächst ein, „dass die mit vollem Schleim angeklebten Samen im trockenen Raume, wo der Schleim nicht durch Regen weggewaschen werden kann, tatsächlich und reichlich keimen." Ferner lässt sich zeigen, dass die Samen im Schleim der unverletzten Beeren zu keimen vermögen. „Jedenfalls hätte eine solche Hemmungseinrichtung, die die Keimung allenfalls etwas verzögert, aber keineswegs hindert, nur eine geringe Wirksamkeit, ja sie wäre sogar in Fällen, in denen die Samen an den Aesten angeschmiert werden und wochenlang ohne Frühjahrsregen hängen (wie dies in manchen südlichen Gegenden der Fall ist), eher schädlich als nützlich."

Tomann endlich hat behauptet, dass der Schleim ein Nahrungsmittel für Vögel sei. Unter der Beerenschale soll sich eine verdauliche Cellulose-Schleimschicht befinden. Die vom Verf. mit verschiedenen Vögeln angestellten Fütterungsversuche liessen jedoch nicht erkennen, dass die Beeren als Nahrungsstoffe ausgenutzt worden wären. „Das ändert nichts an der Tatsache, dass die Vögel durch die grossen, saftigen Beeren angelockt werden." Somit bleibt nur übrig, den Schleim als Anheftungsmittel zu betrachten, „wenn hierzu auch — was die tropischen Loranthaceen nach Wiesner beweisen — weniger Schleim genügen würde."

Die weisse Farbe der Beeren betrachtet Verf. als einen Schutz gegen Erwärmung. Die Beere reflektiert die Lichtstrahlen stark und verhindert dadurch, dass sie sich in Wärmestrahlen umwandeln, wie es bei einer farbigen Frucht sein würde. Dadurch wird das Keimen in der Beere verhindert. Das ist nötig, weil die Keimlinge zu Grunde gehen müssten, sobald sie von Vögeln gefressen und verbreitet würden. O. Damm.

Tubeuf, C. von Ueber die Beziehungen zwischen unseren Misteln und der Tierwelt. (Naturw. Zeitschr. f. Forst- und Landwirtschaft. VI. p. 47—68. 1908.)

Bekanntlich wird *Viscum album* durch Insekten (Fliegen) bestäubt. Bei *Loranthus europaeus* dürften nach dem Verf. die Verhältnisse ähnlich liegen. An *Arceuthobium* beobachtete er, dass die Pollenkörner stachelig sind und zu kleinen Ballen zusammenhängen, während die weiblichen Blüten einen Tropfen ausscheiden, wie ihn

Kirchner als Nektartropfen bei *Viscum* gefunden hat. Es ist daher wahrscheinlich, dass auch *Arceuthobium* von Tieren bestäubt wird.

Für die Verbreitung der Mistelsamen kommen ausschliesslich Vögel in Betracht. Hier wäre insbesondere zu untersuchen, „wieweit andere Drosseln als die Misteldrossel und wieweit andere Vögel als die Drosselarten an der Verbreitung der Mistel beteiligt sind." An zwei bayerischen Forstämtern hat man die Beobachtung gemacht, dass auch der Marder Mistelbeeren frisst. Da die von ihm gefressenen Beeren nicht mehr Gelegenheit zum Keimen auf Bäumen haben dürften, ist der Marder nicht als Verbreiter, sondern als Vertilger der Mistelbeeren anzusprechen.

Auf eine Anfrage haben zahlreiche bayerische Forstämter geantwortet, dass die Mistel als Wild- bezw. Ziegenfutter Verwendung findet. O. Damm.

Tubeuf, C. von *Viscum cruciatum* Sieb., die rotbeerige Mistel. (Naturw. Zeitschr. f. Forst- u. Landwirtschaft. VI. p. 407—414 und 497—509. 1908.)

Die Arbeit stützt sich zum Teil auf umfangreiche Litteraturstudien, zum Teil auf eigene Untersuchungen. Da Verf. Abbildungen von *Viscum cruciatum* in der Litteratur überhaupt nicht finden konnte, hat er eine Anzahl nach der Natur aufgenommener Photographien und Zeichnungen beigefügt.

Bisher sind für die rotbeerige Mistel nur zwei weit auseinander liegende Verbreitungsgebiete bekannt geworden: Palästina und Südspanien. In der europäischen Mittelmeerzone findet sich die Pflanze sonst nicht. Dagegen ist es möglich, dass sich an der afrikanischen Küstenzone eine Brücke des Vorkommens befindet oder doch früher befunden hat.

Die häufigste und wohl ursprüngliche Wirtspflanze für *Viscum cruciatum* ist *Olea europaea*. Ausserdem kommt der Parasit auf *Populus pyr.*, *Crataegus monogyna* und *Amygdalus communis* vor. Verf. vermutet jedoch, dass er sich auch auf anderen Laubhölzern vorfinde.

Im Gegensatz zu *Viscum album* bedürfen die Samen zur Keimung nur einer kurzen Zeit der Ruhe. Die kürzeste Ruhezeit, die Verf. beobachtete, betrug 20 Tage. Man kann die Beeren völlig einschrumpfen lassen. Legt man sie dann mehrere Tage in Wasser, so keimen sie bereits nach kurzer Zeit. „Zweige mit frischen Beeren von *Viscum cruciatum* können daher in jeder Pappschachtel, Beeren in festem Couvert versendet werden, ohne dass die Samen die Keimfähigkeit verlieren. Die Versendung erfolgt am besten von Januar bis April."

Das Licht übt einen deutlich fördernden Einfluss auf die Keimung der Samen von *Viscum cruciatum* aus. Die Samen keimen bei vollem Lichtgenuss in verhältnismässig kurzer Zeit und mit sehr hohen Keimprozenten. Sie kommen aber zum Teil auch noch im tiefen Schatten zur Entwicklung. Selbst im Dunkeln erhielt Verf. einige Keime. Doch liess sich hier nicht feststellen, ob die Samen nicht etwa schon vorher einen genügenden Keimreiz durch Belichtung erfahren hatten. Die Keimlinge sind negativ heliotropisch und negativ geotropisch.

Die Arbeit enthält ausserdem eine eingehende Beschreibung der einzelnen Pflanzenteile. O. Damm.

Burck, W., Darwin's Kreuzungsgesetz und die Grundlagen der Blütenbiologie. (Biologisches Centralblatt. XXVIII. p. 177—195. 1908.)

Verf. geht von den neueren Anschauungen über das Wesen der Befruchtung aus, wonach das neue Individuum nur dann über einen unverminderten Wuchs und über unverminderte Stärke und Fruchtbarkeit verfügt, wenn die Sexualkerne gleiche Konstitution besitzen. Am vollkommensten ist diese Voraussetzung bei allen den Pflanzen erfüllt, die ausschliesslich kleistogame Blüten erzeugen (z. B. *Goniothalamus, Artabotrys* unter den Anonaceen). Die genannten Pflanzen geben Veranlassung zu der Annahme, dass sie das Merkmal der Kleistogamie einer gemeinschaftlichen kleistogamen Stammform entlehnen, woraus abgeleitet werden muss, „dass sie während ganz unberechenbarer Zeiten sich durch Selbstbefruchtung fortgepflanzt haben, ohne ihre konstitutionelle Kraft und Fruchtbarkeit zu verlieren." Aus einem Teil von Darwin's Versuchen, wonach die Kreuzung vor der Selbstbefruchtung keinen Vorzug hat und aus den Beobachtungen an kleistogamen Pflanzen geht hervor, dass Pflanzen, die sich selbst befruchten, aus einer Kreuzung nicht nur keinen Vorteil ziehen, sondern auch, dass bei ihnen eine lange fortgesetzte Selbstbefruchtung keine schädlichen Folgen hat.

Nimmt man an, dass die Kleistogamie keine ursprüngliche Eigenschaft ist und dass die Pflanzen mit kleistogamen Blüten aus solchen mit chasmogamen hervorgegangen sind, so kann man die kleistogamen keine absolut reinen Formen nennen. Wenn man aber in Erwägung zieht, „dass ihre Zellkerne Aeonen lang von aller Vermischung mit fremden Elementen frei geblieben sind, so können ihre Gameten doch die reinsten genannt werden, welche überhaupt bei Organismen mit geschlechtlicher Fortpflanzung angetroffen werden. Ihre Chromosome entsprechen den höchsten Forderungen, die man für das Zusammenwirken bei dem Befruchtungsvorgang und im vegetativen Leben des Individuums stellen kann, und diese Ueberlegung bringt uns zu der Schlussfolgerung, dass reine Pflanzen von einer Kreuzung keinen Vorteil ziehen und auch zur Erhaltung ihrer konstitutionellen Kraft und Fruchtbarkeit keiner Kreuzung bedürfen."

Es steht allerdings fest, dass eine Kreuzung zwischen verschiedenen Varietäten oder zwischen den Individuen derselben Varietät, aber von anderer Herkunft, den Nachkommen Kraft und Fruchtbarkeit gibt; das gilt aber nicht von reinen Arten. Darwin hat das übersehen.

Die andere Behauptung, auf die sich die Darwin'sche Theorie stützt, dass eine lange fortgesetzte Inzucht die Kraft und Fruchtbarkeit vermindere, ist für Pflanzen überhaupt nicht bewiesen. Darwin hat später selbst zugegeben, dass von den schädlichen Folgen der Selbstbefruchtung bei Pflanzen nichts direktes bekannt sei.

Von einer Anpassung der verschiedenen Blüteneinrichtungen zur Sicherung der Kreuzbefruchtung kann nach dem Verf. nicht die Rede sein. Die Diklinie, Herkogamie und Dichogamie sind nicht nur nicht nützliche, sondern geradezu schädliche Einrichtungen.

Für die Diklinie nimmt Verf. an, dass sie das Ergebnis einer Sprungvariation (Mutation) sei. In späteren Jahren hat Darwin selbst den Nutzen der Diklinie in Abrede gestellt. An den (herkogamen) Orchideen zeigte bereits Darwin, dass Selbstbefruchtung eine sehr häufige Erscheinung ist. Er hat später auch seine Schluss-

folgerung, dass die Orchideen zur Kreuzbefruchtung eingerichtet wären, auf diejenigen Arten eingeschränkt, bei denen die Pollinien eine Abwärts- oder Seitwärtsdrehung erfahren, die für die Bestäubung der Narbe notwendig ist und eine gewisse Zeit erfordert. Auch die Herkogamie betrachtet Verf. als Ergebnis einer Sprungvariation.

Die neueren Untersuchungen haben gezeigt, dass die bei weitem meisten dichogamen Pflanzen zur Selbstbefruchtung befähigt sind. Sie können also des Insektenbesuches entbehren. Soweit es sich um protandrische Formen handelt, ist der Blütenstaub noch nicht vollständig verloren, wenn die Narben reif sind, und bei den meisten protogynischen Pflanzen bleibt die Narbe lange genug empfängnisfähig, um Selbstbefruchtung zu ermöglichen. Somit kann die Dichogamie auch keine nützliche Einrichtung sein. Viel schädlicher als die Dichogamie ist die Herkogamie, da viel weniger herkogame als dichogame Pflanzen die Befähigung zur Selbstbefruchtung besitzen. Hieraus erklärt es sich, dass (nach Darwin und Fritz Müller) eine grosse Zahl von Orchideenarten ausgestorben ist.

Die Dichogamie betrachtet Verf. als Organisationsmerkmal. Zum Beweise für seine Behauptung benutzt er die Entwicklungsgeschichte. Er weist darauf hin, dass in gewissen Fällen die Protandrie so weit ausgeprägt ist, dass die Narben erst erscheinen, wenn die Staubblätter bereits abgefallen sind. Von Selbstbefruchtung kann hier also nicht die Rede sein. Von diesen Formen führen alle möglichen Zwischenstufen zu solchen Pflanzen über, die sich regelmässig selbst befruchten. Es kommt hier einzig und allein in Betracht, mit welcher Schnelligkeit die zentripetale Entwicklung der Blütenwirtel erfolgt. Von diesem Gesichtspunkt aus betrachtet, ist die Protandrie eine ganz normale Erscheinung und die Homogamie eine Protandrie mit schnell aufeinander folgender Entwicklung der Sexualorgane. Bei den Umbelliferen vollzieht sich der Vorgang so, dass die Staubblätter noch vor den Kronenblättern angelegt werden. Auf eine ähnliche Abweichung von der normalen Folge in der Anlage der Blütenwirtel lässt sich die Protogynie zurückführen.

Von Delpino und Hildebrandt ist gezeigt worden, dass bei herkogamen und dichogamen Pflanzen die Kreuzung im allgemeinen zwischen zwei Blüten eines und desselben Individuums stattfindet. Wie ursprünglich Darwin nahmen sie an, die Befruchtung einer Blüte mit dem Blütenstaub einer Nachbarblüte sei zwar nicht so vorteilhaft wie eine Kreuzung mit einem fremden Individuum, habe aber immerhin einen gewissen Vorsprung vor der Selbstbefruchtung. Später ist Darwin auf Grund von Versuchen mit *Digitalis purpurea, Ipomoea purpurea, Mimulus luteus* u.a. zu der Erkenntnis gekommen, dass Samen aus Nachbarbefruchtung denen aus Selbstbefruchtung im allgemeinen nicht überlegen sind. „Die Voraussetzung, dass die Struktur der Blumen und besonders die der dichogamen und herkogamen auf eine Versicherung der Kreuzung hinweist, war selbstverständlich damit hinfällig geworden." Wie Verf. weiter ausführt, ist das auch Darwin's Meinung gewesen. „Die Blütenbiologie aber hat die Richtigkeit der Schlussfolgerung nicht anerkannt." Sie ist, auf Wahrscheinlichkeitsgründe gestützt, eigene Wege gegangen und hat sich mehr und mehr von Darwin's Ansichten entfernt. O. Damm.

Gregory, R. P., On the Inheritance of certain Characters

in *Primula sinensis*. (Report British Ass. Leicester. p. 691—692. 1907.)

An abstract is given of the results of further experiments upon *Primula sinensis*.

The characters dealt with are:

1) Short and long style. The conclusion, given in an earlier paper, that the inheritance is of a simple Mendelian type, the short-styled form being dominant, is confirmed. 2) The presence or absence of a large yellow "eye". 3) The form of the leaf, whether palmate or "fern-leaf". 4) The colour of the stem and petioles, whether with, or without, pigment. 5) The colour of the flowers.

Under the last head, the existence of two kinds of whites is recorded. White-flowered plants with green stems are found to give a coloured F_1 when crossed with forms possessing coloured flowers; while white-flowered plants with red stems ("Dominant White"), when crossed with coloured forms, give a white or tinged white F_1 which, in F_2, gives a long series of coloured, tinged and white forms.

The F_1 of ("Dominant White") $\times$ (White on green stem) is white-flowered, and in F_2 gives white and coloured forms.

R. P. Gregory.

Henslow, G., The Heredity of Acquired Characters in Plants. (VII, 107 pp. with 24 plates. London, John Murray. Price 6 s. nett. 1908.)

The author says in the introduction "The object of this book is to put before the reader a few of the incontestible facts establishing the heredity of acquired characters upon which the evolution of plants is based. It is no theory like "Darwinism", but the process may be seen everywhere by the observant eye."

The first three chapters are devoted to a short discussion on the views propounded by certain writers with regard to the inheritance of acquired characters and to methods of evolution. The author concludes that variations arise through the response of the plant to changed conditions of life; and that the structures, altered in adaptation to the new environment, become hereditary, if the plants, generation after generation, continue to live long enough in the new surroundings. This the author looks upon as "the true and only method of evolution", and the remaining chapters of the book (Ch. IV—XI) are devoted to "Illustrative proofs of evolution by direct adaptation, with heredity of acquired characters". In addition to inductive reasoning based on the structure of various plant organs, the author adduces, in support of his views, the results of some experiments made by growing plants from seed under conditions differing from those under which the plant usually grows. In the last chapter an hypothesis is put forward of the origin of monocotyledons from aquatic dicotyledonous ancestors by adaptive response to conditions. The book is provided with an index. R. P. Gregory.

Relander, L., Kann man mit Praecipitinreaktion Samen von verschiedenen Pflanzenarten und Abarten von einander unterscheiden? (V. M.). (Centr. f. Bakt. 2. XX. p. 518. 1908.)

Verf. setzte die Versuche von Bertarelli fort, welcher gefunden hatte, dass die biologische Methode zur Unterscheidung der

verschiedenen Hülsenfruchtmehlspezies verwendet werden kann. Die Eiweissstoffe erzeugten, dem tierischen Organismus eingeführt, die Bildung spezifischer Antikörper, welche, mit den ursprünglichen Eiweissstoffen zusammengeführt, Praezipitinreaktion verursachten. Auf diese Weise konnte er für einander nicht sehr nahestehende Leguminosengruppen spezifisch reagierende Sera erhalten und mit ihnen die Hülsenfrüchte von einander unterscheiden; bei den Getreidemehlen war es schwieriger, ein aktives Immunserum zu erhalten. Verf. untersuchte letztere Frage weiter und stellte Praecipitinversuche mit 2 Wicken- (*Vicia*) und 8 Gerstenabarten (*Hordeum*) an. Er glaubt auf Grund der erhaltenen Resultate behaupten zu können, „dass es sehr wahrscheinlich erscheint, dass man mit Hülfe der Praecipitinreaktion die Samen von verschiedenen Pflanzenarten und Abarten unterscheiden kann." Es bedarf vorzüglich noch einer Verbesserung der technischen Seite dieser Arbeiten. Die Versuche sollen fortgesetzt werden. G. Bredemann.

Rümker, K. v., Methoden der Pflanzenzüchtung in experimenteller Prüfung. (Mitt. der landwirtsch. Instit. kön. Univ. Breslau. Berlin 1909. V. 1/2. 321 pp., 1 Farbendrucktafel, 7 Abbildungen.)

Der Verf. hat die Notwendigkeit, Zahlenmaterial von durchgeführten Züchtungen mitzuteilen, auch gefühlt und bringt — so wie es Kvarup, Hopkins und Fruwirth für ihre Züchtungen getan haben — solche Zahlen von seinen eigenen Züchtungen. Für angehende Züchter ist es wertvoll, dass er bis fast an die äusserste Grenze geht, indem er auch Teile des Urmaterials in Form von Stichproben aus den Zuchtbüchern bekannt gibt. Die Züchtungen erstreckten sich auf Winterraps, *Brassica napus oleifera*; Formentrennung mit Veredelungszüchtung durch Individualauslese — auf Winter- und Sommerroggen, *Secale cereale*; Formentrennung durch Individualauslese — und auf einige Formen von Weizen, *Triticum sativum vulgare*; Veredelungszüchtung durch Massen- und Individualauslese; Züchtung durch Formentrennung und durch Bastardierung, letztere mit Massenauslese. Jede der Züchtungen wird in 4 Abschnitten: Vorgeschichte, Züchtungsgeschichte, Arbeitsmethode und Züchtungsergebnisse besprochen. Hier interessieren in erster Linie die Züchtungsergebnisse allgemeiner Natur. Bei Raps wurde bei Nebeneinanderbau mehrerer Formen vom Verf. ein noch geringerer Einfluss von Fremdbestäubung beobachtet, als von Fruwirth, dessen übrige bei Blühen und Fruchten gemachte Beobachtungen bestätigt werden. Baumartiger Wuchs scheint mit geringerem Kornertrag und Kornanteil verbunden zu sein. Bei Kornfarbe, die vom Reifestadium beeinflusst wird, beobachtete Verf. aber auch nicht unbedeutende erbliche Unterschiede zwischen den einzelnen Individualzuchten aus einer Sorte. Die Fähigkeit der Bildung von Doppelschoten (die Entwicklung zweier Fruchtknoten an einem Stielchen) vererbte nicht. Das Zuchtziel bei Winterroggen war in erster Linie die Heranzüchtung von Formen, welche die einzelnen bei Roggen vorkommenden Kornfarben je rein zeigten. Dies gelang dem Verf. nahezu, da in den direkten Nachkommen der Elitepflanzen der einzelnen Zuchten eine Vererbung der Farbe der betreffenden Auslese von 82,7 bis zu 99,1% erzielt wurde.

Die Kornfarbe bei Winterroggen ist daher kein Merkmal einer Zwischenrasse, sondern bei Individualauslese mit Fortsetzung der

Auslese in etwa 7—8 Jahren voll ausprägbar; bei Züchtung auf dieselbe muss der Ertrag nicht vermindert werden. Grüne Kornfarbe vererbte früher als gelbe erheblicher, aber die Zunahme der Erbzahlen ging dann langsamer, als bei dieser vor sich. Grünkörnige Züchten zeigten stärkere Bestockung, braunkörnige waren im Ertrag und Winterfestigkeit schlechter. Kurzkörnigkeit war erblich steigerbar, drückte dann den Kornprozentenanteil. Die mehrfach festgestellte Korrelation: Grünkörnigkeit, Kolbigkeit der Aehren konnte nicht beobachtet werden. Die Züchtung auf Farbe bei Sommerroggen war mit einem Material vorgenommen worden, das von Giltay bereits auf weitgehende Vererbung der Kornfarbe gezüchtet, bei Rimpau dann durch mehrjährigem Nebeneinanderbau der beiden Farbenzuchten wieder verdorben worden war. 3—4jährige Individualauslese auf Farbe führte wieder zu hohen Erbzahlen. Bei Winter-Weizen wurden in mehreren Formen Variationen morphologischer Eigenschaften beobachtet und verfolgt, meist wurden dieselben auf Bastardierung zurückgeführt, einzelne auf spontane Variabilität. Sind die Variationen als solche nach einer Bastardierung zu erklären, so würde es sich um Bastardmutationen handeln, denn zu einer Bastardierung mit abweichenden Formen fehlten solche. Bei Bastardierung von *Triticum sativum vulgare* mit *Triticum sativum compactum* konnten schon in der 1. Generation Individuen erhalten werden, die Squarehead Aehren zeigten. Eine Individualauslese mit Fortsetzung der Auslese in jeder Linie brachte bei Sommerweizen in 3 Jahren keinerlei Fortschritt. Ueber das Fehlen eines Fortschrittes der Auslese in einer Linie hat Referent bei Erbse durch sechsjährige Auslese Daten gebracht, so dass solche nicht fehlten, wie Verf. meint. Von den allgemeinen Ergebnissen sei besonders hervorgehoben, dass die Versuche zu den gleichen Ergebnissen geführt haben, wie jene des Referenten, nämlich zur Hervorhebung des Unterschiedes von Selbst- und Fremdbefruchtung bei Beurteilung der Frage ein- und mehrmalige Auslese, zur unbedingten Forderung der Fortsetzung der Auslese bei Fremdbefruchtern, zur bedingten bei Selbstbefruchtern und zur hohen Wertschätzung der Individualauslese. Fruwirth.

Rümker, K. v., Ueber Organisation der Pflanzenzüchtung. (Berlin 1909. 56 pp.)

Reisebericht über Besichtigung der Saatzuchtanstalten Weihenstephan, Swalöf und Hohenheim, der Abteilung für Getreidezüchtung der Samenprüfungsanstalt in Wien, der Saatzuchtwirtschaft Loosdorf, sowie der Zuchtgärten von Kraus und v. Tschermak. Es wird gefolgert, dass in Preussen für die Saatgutzüchtung eine Förderung einsetzen muss. Verf. denkt an Schaffung von Lehrstühlen für Züchtung, die mit Einrichtung zur Abhaltung von Kursen für Praktiker zu versehen wären und auch Beratung solcher in ihren Betrieben zu übernehmen hätten. Fruwirth.

Aberson, J. H., De zure afscheidingen der wortels [Saure Ausscheidungen der Wurzeln]. (Meded. Rijks Hoogere Land-, Tuin- en Boschbouwschool. Wageningen 1908.)

Verfasser wies nach, dass in den Wurzelausscheidungen der höheren Pflanzen sich keine Säuren vorfinden. Die Rötung des blauen Lakmuspapiers im Kontakte mit Wurzelhaaren rührt von sauren Phosphaten her. Die Konzentration der Wasserstoffionen ist

so klein dass die lösende Wirkung der Wurzelausscheidungen nicht viel grösser ist als die des reinen Wassers. Kohlensäure und Humussäuren jedoch besitzen eine viel höhere Konzentration der Wasserstoffionen und deshalb ist ihre Wirkung auf unlösliche Bodenbestandteile viel stärker.

Vegetationsversuche mit *Avena sativa* zeigten, dass verdünnte Kohlensäure eine genügende Menge Phosphorsäure aufschliessen kann.

Die Bestimmung der Konzentration der Wasserstoffionen geschah mittels der Messung der elektromotorischen Kraft einer Flüssigkeitskette, deren Flüssigkeiten die Lösung der Wurzelausscheidungen und Salzsäure von bekannter Stärke sind. Die Arbeit giebt neue Belege für den grossen Wert, den die elektrochemischen Methoden auf dem Gebiete der Pflanzenphysiologie besitzen. Th. Weevers.

Brunn, I., Untersuchungen über Stossreizbarkeit. (Inaug.-Dissertation. Leipzig 1908. 49 pp.)

Verf. reizte *Mimosa pudica* und *Speggazzinii* teils mechanisch durch streifende Berührung der Unterseite des Blattgelenkes mittels einer Nähnadel bezw. durch einen Schlag auf das Blatt, teils durch Wechselströme eines Schlitteninduktoriums. Die letztere Art der Reizung war besonders wertvoll.

Es ergab sich, dass die Reaktionszeit meist nur Bruchteile einer Sekunde beträgt. Sie kann aber bis über 9 Sekunden anwachsen. Wiederholte Reize erniedrigen anfangs die Reizschwelle, weiterhin findet aber eine Erhöhung statt. Die Zeit, die bis zum Anwachsen der Schwelle auf den alten Wert verfliesst (Relaxationszeit), beträgt mindestens 2, meist aber mehr als 5 Minuten.

Die anfängliche Erniedrigung der Reizschwelle bewirkt, dass dicht darunter liegende Reize, die in genügend schnellem Rhythmus wiederholt werden, sich derart addieren können, dass die Reaktion ausgelöst wird. Zwischen den einzelnen Reizen kann ein Zeitraum bis zu 5 Sekunden liegen.

„Innerhalb der Relaxationszeit aufeinander folgende Reize von der Stärke des wirksamen Reizes beeinflussen den Verlauf der von ihm ausgelösten Reaktion in keiner Weise. Ist in diesem Falle die Reaktionsfähigkeit erhalten geblieben oder wieder hergestellt, dann ist auch die Pflanze nicht „unempfindlich"; denn eine Verstärkung des Reizes (soweit sie ohne Schädigung der Pflanze bewerkstelligt werden kann) löst eine neue Reaktion aus."

Die Wirkung der Narkose (Aetherdampf) gibt sich zunächst in einer Erhöhung der Reizschwelle und in einer Verkleinerung der Amplitude zu erkennen. Im weiteren Verlaufe der Narkose sinkt die Reaktion auf einige wenige Grade. Soll die Bewegung von neuem erfolgen, so genügt ein Reiz von der ursprünglichen Stärke nicht mehr. Der neue Reiz muss vielmehr kräftiger sein, damit eine Vergrösserung der Amplitude eintritt (submaximale Auslösungen). Es lässt sich eine kontinuierliche Reihe von der normalen Reaktion bis zur Lähmung aufstellen. Submaximale Auslösungen treten auch auf bei grosser Jugend der Blätter und an ausgewachsenen Blättern, die durch vorausgegangene wiederholte und starke Reizungen in Anspruch genommen waren.

Bei *Oxalis Acetosella, O. Deppei* und *Amicia Zygomeris* kann bekanntlich die durch den ersten Reiz bewirkte Senkung durch erneute Reize vergrössert werden. Die neuen Reize, deren relative Stärke Verf. nicht genau anzugeben vermag, wirken sowohl wäh-

rend des Abstieges, wie in der tiefsten Stelle und beim Aufstieg. Es ist daher möglich, hier einen Tetanus zu erzielen. Ob der infolge dauernder Reizung eintretende Tetanus schliesslich zurückgeht, lässt sich mit Sicherheit nicht behaupten.

An den Filamenten der Cynareen und an den Narben von *Mimulus* hat Verf. zwei Arten submaximaler Auslösungen beobachtet:

1. lokal beschränkte, bei denen sich nur die nächste Umgebung der gereizten Stelle des Filamentes bezw. der Narbe verkürzt,

2. lokal nicht beschränkte, aber von geringerer Ausgiebigkeit.

Die Trichome der Cynareenfilamente dienen nicht als Perzeptionsorgane, sondern höchstens als Stimulatoren im Sinne Haberlandts.

O. Damm.

Butkewitsch, W., Die Umwandlung der Eiweissstoffe in verdunkelten grünen Pflanzen. (Biochem. Zeitschr. XII. p. 314—330. 1908.)

Die Versuche wurden an erwachsenen Pflanzen von *Avena sativa* und *Vicia Faba* angestellt. Die Haferpflanzen waren oberhalb der Erde abgeschnitten, die Saubohnen mitsamt den Wurzeln dem Boden entnommen. Sie wurden in Glascylinder verteilt, die eine genügende Menge Wasser enthielten, und dann in ein dunkles Zimmer gestellt. Nach bestimmten Zeiträumen — 3 bis 9 Tagen — erfolgte die chemische Untersuchung.

Dabei ergab sich, wie bereits Schulze, Borodin u. a. festgestellt hatten, dass beim Eiweisszerfall im Dunkeln neben Asparagin (und Glutamin?) auch anderweite Produkte entstehen. Das quantitative Verhältnis des Asparaginstickstoffs zum Stickstoff der letztgenannten Substanzen bleibt nicht konstant. Es lässt sich vielmehr mit grosser Regelmässigkeit beobachten, dass von einem gewissen Zeitpunkte an die Zunahme des Stickstoffs im Asparagin die Abnahme des Eiweissstickstoffs übertrifft. Verf. schliesst hieraus, dass in verdunkelten Pflanzen sich das Asparagin auch auf Kosten gewisser Zerfallsprodukte des Eiweisses bildet. Es liegt hier somit eine Erscheinung vor, die bereits an Keimlingen beobachtet worden ist. Unter den primären Produkten des Eiweisszerfalles befinden sich Aminosäuren (Leucin, Tyrosin), die gewöhnlich bei der hydrolytischen Spaltung der Eiweissstoffe durch Säuren und Enzyme auftreten.

O. Damm.

Fischer, H., Belichtung und Blütenfarbe. (Flora. XCVIII. p. 380—385. 1908.)

Verf. hat die Blüten- bezw. Blütenstandsanlagen in Beutelchen aus schwarzem Stoff eingeschlossen. Dabei ergab sich, das von rot bezw. blau blühenden Pflanzen z.B. *Cydonia japonica, Campanula rapunculoides, Digitalis purpurea, Aconitum Napellus, Fuchsia hybrida* im Dunkeln den Blütenfarbstoff nur in geringer Menge ausbilden. Dagegen zeigen u. a. *Tradescantia virginica, Agrostemma Githago, Papaver Rhoeas, Phyllocactus phyllanthoides* keinerlei Veränderung der Blütenfarbe als Wirkung des Lichtabschlusses. Gelbblühende Pflanzen, von denen z. B. *Geum coccineum, Ranunculus acer, Chelidonium majus, Glaucium luteum* untersucht wurden, weisen im allgemeinen weit seltener eine Abschwächung der Blütenfarbe auf als rot- oder blaublühende. Die Abschwächung ist hier auch viel geringer als dort.

Da die Versuche so angestellt wurden, dass eine wesentliche

Beeinträchtigung der Assimilationstätigkeit der Pflanzen ausgeschlossen war, vermag Verf. auch nicht ohne weiteres der Klebs'chen Anschauung beizutreten, wonach die Assimilation die einzige Ursache sein soll, auf die der Zusammenhang zwischen Licht und Blütenfarbe zurückzuführen wäre. Andererseits beschreibt er selbst Versuche über Veränderung der Blütenfarbe, die sich durch die veränderte Assimilation erklären lassen. O. Damm.

Foà, C., Eine Methode graphischer Registrierung einiger Gärungsvorgänge. (Biochem. Ztschr. XI. p. 382. 1908.)

In allen bislang vermittels der graphischen Methode untersuchten Fällen fand die Reaktion unter Entwickelung eines Gases statt, das einen bestimmten Druck erzeugen und registrierende Apparate in Bewegung setzen konnte. Die vom Verf. beschriebene Methode, bezügl. deren Einzelheiten auf die mit Abbildungen versehene Originalbeschreibung verwiesen werden muss, eignet sich sowohl für das Studium der genannten Reaktionen, als auch für die Untersuchung der Einwirkung der Oxydasen, wo statt Gasentwickelung Absorption von Gas, also Abnahme des Druckes in dem geschlossenen Gefäss erfolgt, in dem die Oxydation stattfindet. Hervorzuheben verdient noch die Beschreibung eines vom Verf. konstruierten Wärmeregulators, mit dem es ihm gelang, die Temperatur eines Wasserbades als zwischen höchstens 0,02 bis 0,03° innerhalb 24 Stunden schwankend mehrere Wochen lang unverändert zu erhalten.

G. Bredemann.

Greshoff, M., Een nieuwe natuurlijke groep van blauwzuurplanten: de *Juncaginaceae* [eine neue natürliche Gruppe der Blausäurepflanzen]. (Pharm. Weekbl. p. 1165—1171. 1908.)

Blausäure wurde nachgewiesen in *Triglochin maritima* L., *T. palustris* L. und *Scheuchzeria palustris* L. In ersterer Pflanze war im Distillat nebst Blausäure auch Aceton anwesend, das Glukosid ist deshalb dem Anscheine nach, vom Linamarin-Typus.

Th. Weevers.

Greshoff, M., Transitorisch Blauwzuur in Varens. [transitorische Blausäure in Farnen]. (Pharm. Weekbl. p. 770—773. 1908.)

In *Pteris aquilina* L. wies Verfasser Blausäure und Benzaldehyd nach. Sehr junge Wedel enthielten 0,056% HCN, bald wird der Gehalt niedriger und aus erwachsenen Wedeln waren beide Stoffe in den meisten Fällen völlig verschwunden; Schattenpflanzen jedoch machen eine Ausnahme. Die Blausäure verschwindet eher als der Benzaldehyd. Aus den jungen Teilen isolierte Verfasser ein *Pteris*-Amygdalin und ebenfalls ist ein Enzym vorhanden, das sowie Mandelemulsin das *Pteris*-Amygdalin spaltet. Die Löslichkeit der letzteren Stoffen in Aether-Alcohol ist etwas grösser als die des Amygdalins.

Ebenfalls wurden Spuren Blausäure nachgewiesen in *Gymnogramme aurea*, *Lastrea* und *Athyrium* spec. und gibt *Gymnogramme cordata* (Pretoria, S. Africa) nach brieflichen Mitteilungen beim Quetschen Benzaldehyd geruch. Th. Weevers.

Hausmann, W., Ueber die photodynamische Wirkung chlorophyllhaltiger Pflanzenextrakte. (Biochem. Zschr. XII. p. 331—334. 1908.)

Verf. konnte zeigen, dass eine Lösung von Chlorophyll in Methylalkohol im Lichte hämolytisch wirkt, also eine intensiv photodynamische Einwirkung auf rote Blutkörperchen ausübt. Diese Wirkung soll mit dem photosynthetischen Assimilationsprozesse der grünen Pflanzen in engsten Zusammenhange stehen. O. Damm.

Herzog, R. O. und **A. Meier.** Ueber Oxydation durch Schimmelpilze. (Zeitschr. f. physiol. Chemie. LVII. p. 35—42. 1908.)

Die Verff. zeigen, dass es sich bei der Pasteur'schen Methode der Spaltung von racemischen Modifikationen und der Trennung von inaktiven Gemischen optisch aktiver Antipoden in die aktiven Formen mit Hilfe von *Penicillium glaucum* um eine fermentative Oxydation und nicht um eine Assimilation handelt. Beweisend waren Versuche, bei denen die Pilze möglichst vorsichtig (mit Aceton bezw. Methylalkohol) abgetötet wurden. Die Fermentwirkung dauert nur kurze Zeit. Sie war in allen positiven Fällen nach 36 Std. nicht mehr wahrnehmbar. O. Damm.

Herzog, R. O. und **O. Ripke.** Notiz über die Umwandlung von Zimtsäure in Styrol durch Schimmelpilze. (Zeitschr. f. physiol. Chemie. LVII. p. 43—45. 1908.)

Die Angabe von Oliviero (1906), dass *Aspergillus niger* und *Penicillium glaucum* aus Zimtsäure Styrol zu bilden vermögen, wird bestätigt. Die Verff. folgern hieraus, es könnten sich in der Natur Kohlenwasserstoffe (Petroleum) wohl auf biologischem Wege aus Fettsäuren bilden. O. Damm.

Macchiati, L., Sulla germinabilità dei vecchi semi e dei semi mutilati. (Bull. Soc. bot. it. 1908. p. 141—151.)

Dans cette note préliminaire l'auteur consigne les résultats les plus saillants de ses recherches sur la germination de graines conservées depuis 1873 et de graines mutilées, et il expose les méthodes qu'il a suivies dans ses expériences.

Il a constaté que „en empêchant la production des bactéries qui se rencontrent toujours dans le milieu où se dévéloppent les graines en germination, les embryons de celles-ci ne peuvent plus passer de l'état de vie latente à l'état de vie active, parce que le contenu protoplasmique de la réserve nutritive est alors incapable à lui seul de produire les enzymes qui doivent agir sur les matériaux de réserve." Ce fait devrait être rapproché de l'existence de ces mycéliums qui ont une action certaine sur la germination des graines d'Orchidées.

Il a constaté en outre que la germination est plus prompte et plus facile pour les graines (surtout des Légumineuses) qui ont été débarrassées de leur spermoderme: il semble qu'il a seulement pour fonction d'empêcher le dessèchement trop rapide et de protéger l'embryon contre l'action des agents extérieurs. Les embryons de nombreuses Légumineuses hâtent leur germination lorsqu'ils ont été privés d'un cotylédon, ce qui prouve que les substances de réserve contenues dans les cotylédons des Légumineuses sont plus abon-

dantes qu'il n'est nécessaire. Les graines des Graminées germent même lorsqu'elles ont été privées de la moitié ou des deux tiers de l'albumen. Enfin en enlevant les ou l'un des deux les cotylédons des graines des Légumineuses, et en les arrosant avec des solutions nourricières, elles germent également et donnent des plantes viables. Quant aux cotylédons isolés, exposés à la lumière et traités convenablement, ils verdissent s'ils sont épigés (Haricot) et développent souvent des racines adventives; les cotylédons hypogés ne verdissent jamais. R. Pampanini.

Makoshi, K., Ueber Alkaloide der chinesischen *Corydalis*-Knollen. (Arch. d. Pharm. CCXLVI. p. 381. 1908.)

Makoshi, K., Ueber das Protopin der japanischen *Corydalis*-Knollen, *Corydalis Verniji*. (ebenda. p. 401.)

Aus den Knollen von *Corydalis ambigua* (chinesische *Corydalis*-Knollen) wurden nach dem von E. Schmidt für die Knollen von *Corydalis cava* ausgearbeiteten Verfahren verschiedene Alkaloide im reinen Zustande isoliert, deren Reaktionen und Eigenschaften beschrieben werden: Corydalin, Corybulbin, Protopin und Dehydrocorydalin, welch letzteres als naturelle Base noch nicht bekannt war; ferner wurden zwei einstweilen als Alkaloid I und II bezeichnete Basen gefunden, von denen das erste vielleicht ein Isomeres des Tetrahydroberberins ist. Wahrscheinlich ist die Zahl der in den Knollen vorkommenden Basen eine noch weit beträchtlichere.

Aus den japanischen *Corydalis*-Knollen von *Corydalis Vernyi* isolierte Verf. auf dieselbe Weise zwei Alkaloide, von denen das eine sich als identisch mit Protopin erwies, das andere zeigte Aehnlichkeit mit Dehydrocorydalin bezw. Berberin.

G. Bredemann.

Schmidt, E., Notiz über die Alkaloide der Knollen von *Corydalis cava*. (Arch. d. Pharm. CCXLVI. p. 575. 1908.)

Makoshi (s. vorsteh. Referate) hatte in den chinesischen *Corydalis*-Knollen zwei Basen nachgewiesen, die bisher in den Knollen von *Corydalis cava* nicht beobachtet waren: das Protopin und Dehydrocorydalin. Das ziemlich reichliche Vorkommen des in den Papaveraceen und Fumariaceen gewissermassen als „Leitalkaloid" weit verbreiteten Protopin in den Knollen von *Corydalis ambigua* hatte biologisch insofern Interesse, als hierdurch der Nachweis erbracht ist, dass auch die jenen Pflanzenfamilien nahestehenden Corydalaceen, wenigstens in einigen Arten, dieses typische Papaveraceen-Alkaloid enthielten. Die Bemühungen des Verf. dieses Alkaloid auch in den einheimischen *Corydalis*-Arten zu finden, hatten bislang keinen sicheren Erfolg, dagegen gelang es, Dehydrocorydalin auch aus *Corydalis cava* zu isolieren. Aus letztgenannten Knollen wurde ferner noch isoliert Bulbocapnin, Corydalin und Corytuberin, letztere Base fand Verf. auch in den chinesischen Knollen. G. Bredemann.

Petri, L., Rapporti fra micotrofia e attività funzionale nell' Olivo. (Rendiconti R. Accad. Lincei. XVII. ser. 5. p. 754—763. av. 3 fig. 1908.)

Dans cette note préliminaire M. Petri expose les résultats de ses recherches au sujet des mycorhizes endotrophiques de l'Olivier, qui n'avait pas encore été étudié à ce point de vue.

D'après l'auteur, l'*Olea europaea* est une plante „micotrophique facultative" où l'association symbiotique de l'endophyte et des racines n'est pas nécessaire au développement de la plante; la culture intensive accentuerait ce caractère secondaire. Après avoir décrit le mycorhize, où les filaments du mycélium extérieur sont semblables à ceux des mycorhizes endotrophiques bien connus des *Cattleya* et du *Vitis vinifera,* l'auteur examine la végétation de l'Olivier dans ses rapports avec le développement des mycorhizes. Il montre que le développement de celles-ci augmente à mesure que l'activité végétative de la plante diminue: elles sont beaucoup plus fréquentes dans les Oliviers des endroits secs et dans ceux attaqués par la „brusca", maladie parasitaire des feuilles due au *Stictis Panizzei* De Not. Il s'en suit que le degré du développement des mycorhizes indique quelles sont les conditions de la vie de la plante.

Les faits constatés par l'auteur semblent confirmer l'opinion que la nature du champignon constituant le mycorhize est essentiellement parasitaire: il est toléré par l'hôte, parce que son action s'exerce seulement sur les substances non vivantes (amidon) et parce qu'il ne tarde pas à dégénérer, probablement à cause d'une réaction des cellules hôtes. La plante vasculaire peut tirer un faible avantage des mycorhizes seulement lorsque ses conditions de végétation sont normales. L'auteur n'accepte donc pas d'une manière absolue l'hypothèse de Stahl, mais il l'admet comme valable seulement pour quelques cas particuliers: la mycotrophie ne serait que la conséquence d'un état pathologique de la plante vasculaire. R. Pampanini.

Tammes, T., Dipsacan und Dipsacotin, ein neues Chromogen und ein neuer Farbstoff der *Dipsaceae.* (Rec. Trav. bot. néerland. 1908.)

Es erregte die Aufmerksamkeit dass Blätter von *Dipsacus sylvestris,* welche mittelst der Methode Moll's getrocknet und dabei bis zu einer Temperatur von 60° C. erwärmt wurden, eine schöne dunkelblaue Farbe zeigten. Auch Indigopflanzen zeigen diese Erscheinung und deshalb meinte Verfasserin eine neue indigoliefernde Pflanze gefunden zu haben. Dies erwies sich jedoch als unrichtig.

Der Farbstoff, welcher Dipsacotin genannt wurde, unterscheidet sich sofort vom Indigofarbstoff durch seine Löslichkeit in Wasser.

In der lebenden Pflanze wird entweder kein Dipsacotin gebildet oder vorübergehend in so geringer Menge, dass Verfasserin es nicht nachweisen konnte. In den Geweben findet sich jedoch ein Chromogen vor, das Dipsacan, das durch Erwärmung auf wenigstens 35° C., bei Anwesenheit von Wasser und Sauerstoff das Dipsacotin liefert. Diese Bildung findet unter 100° C. desto rascher statt je höher die Temperatur ist, geschieht jedoch nur nach dem Tode, nicht während des Absterbungsprozesses. Bei dieser Dipsacotinbildung wird das Chromogen infolge der Erwärmung umgesetzt; es bildet sich, unabhängig von der Anwesenheit von Sauerstoff ein gelbrotes Produkt. Dieses Produkt liefert bei Oxydation, welche durch Erwärmung beschleunigt wird das Dipsacotin. Die Einwirkung von Benzin oder Phenol auf Dipsacan ruft auch bei gewöhnlicher Temperatur, die Bildung des gelbroten Stoffes hervor und ebenfalls hat, ein in den *Dipsaceae* enthaltenes Enzym, die Dipsacase, eine derartige Einwirkung.

Das Dipsacan erhält sich nur in schwach sauren Lösungen, wird in neutraler oder alkalischer Lösung rasch zersetzt. Eine quan-

titative Bestimmungsmethode des Dipsacans fehlte, aber die Intensität der blauen Farbe, welche die Pflanzenteile bei Erwärmung im feuchten Raume erhalten, war hinreichend zur vorläufigen Bestimmung, der Lokalisation und der Quantität. Das Dipsacan kommt innerhalb der Zelle, nicht in der Zellwand vor und findet sich in allen Organen und allen Geweben, ausgenommen in dem Marke des Stengels.

Die Menge hängt von den Wachstumsbedingungen ab, unter ungünstigen Umständen ist der Gehalt geringer, der grösste Gehalt findet sich jedoch immer in den wachsenden Teilen; durch Verdunklung der Blätter ist sogar nach einigen Wochen keine Verminderung zu beobachten. Die Familie der *Dipsaceae,* in sämtliche darauf untersuchten Gattungen und Arten wird durch den Besitz des Dipsacans charakterisiert, es sind jedoch die *Dipsacus*-Arten am Dipsacanreichsten. Th. Weevers.

Went, F. A. F. C, On the investigations of Mr. A. H. Blaauw on the relation between the intensity of light and the length of illumination in the phototropic curvatures in seedlings of *Avena sativa.* (Kon. Ak. Wet. Amsterdam. Proc. Meetk. Sept. 26. 1908.)

In none of the investigations of Wiesner, Figdor and Czapek an attempt has been made to ascertain, whether there is a connexion between the presentation-time and the intensity of light. The author placed the plants at various distances from the source of light, they were illuminated for a given time, then left in the dark and were examined for phototropic curvature after about two hours. The intensity of light was varied in different manners (from 0.000439 Hefner candles till 26520 H. c.) and measured by means of a Weber photometer. The period of illumination varied from 13 hours to 0,001 second, which very short periods were obtained by means of a photographic instantaneous shutter with slit.

While the presentation-time was assumed by Czapek to be 7 minutes, Mr. Blaauw in his experiments still obtained a reaction, when the exposure was diminished to 0,001 second, provided the light was very strong.

With a longer exposure the strength of the light may be diminished and still a curvature may be obtained, but this fact may be expressed much more exactly in the following way, when we compare the products of the lenght of the exposure and the corresponding intensity of light in H. c., which just suffices for a phototropic reaction.

The interesting result is, that these products are nearly identical. Perfect identity cannot be expected in experiments of this nature, but they oscillate about a mean. In other words we may conclude that a definite quantity of light is required to produce a reaction. The essential condition for the production of a phototropic curvature is therefore the supply of definite quantity of radiant energy and whether this quantity is supplied in a short or a long time is a matter of indifference.

Bloch and Charpentier obtained similar results when observing the reaction of the human eye and from observations published by Bach we may perhaps deduce that something of the same nature holds good for geotropic curvatures. Th. Weevers.

Zijlstra, K., Kohlensäuretransport in Blättern. (Akademisch Proefschrift, Groningen 1909.)

Bekanntlich wurde schon in 1877 von J. W. Moll gezeigt dass nur die Kohlensäure der Luft die Pflanzen zur Stärkebildung bringt und mehrere Versuche dieses Autors bewiesen dass die Wirkung der Kohlensäure eine so lokalisierte ist, dass sogar ein Blattteil in einer kohlensäurefreien Atmosfäre keine Stärke bildet, wenn einem benachbarten Teil desselben Blattes reichlich Kohlensäuregas zur Verfügung steht, sodass dort Stärkebildung hervorgerufen wird.

Ueber die Ursache dieses Verhaltens spricht Moll in seiner Abhandlung nicht und Verfasser stellte sich nun die Aufgabe die Ursache zu erforschen in der Erwartung so die Einsicht in das Verhalten der Blätter zu der so wichtigen Kohlensäure fördern zu können.

Der Stärkenachweis geschah mittels der durch Schimper modifizierten Sachsischen Jodprobe, welche Moll damals noch nicht zur Verfügung stand.

Als Verfasser die Versuche mit den auch von Moll benutzten Blättern von *Cucurbita Pepo* und *Polygonum Bistorta* wiederholte, erhielt er die gleichen Resultate, bei Dahliablättchen jedoch stellte es sich heraus, dass in der unmittelbaren Nähe des Grenzrandes im abgeschlossenen CO_2 freien Raume sehr deutlich Stärkebildung statt gefunden hatte. Entweder war deshalb der Verschluss unvolkommen oder für das Dahliablatt galt die Behauptung Moll's nicht. Verfasser bedürfte also eines Apparates, der gestatten würde, die Spitze eines Blattes, in einem Raume zu halten, der vollkommen gegen Kohlensäure abgeschlossen werden konnte, während die Basis des Blattes in einem kohlensäurehaltenden Raum verweilte; Blätter mit vorspringenden Nerven sollten auch benutzt werden können und der Apparat sollte auch ein bequemes Hineinführen der Versuchsblätter gestatten. Verfasser stellte zwei Apparate her, worüber man in der Arbeit selbst nachlesen muss. Die Ergebnisse der Versuche zeigen dass in allen untersuchten Blättern ein Kohlensäuretransport möglich ist, in den meisten Fällen jedoch nur über eine sehr kleine Distanz. Der Transport geschieht aber nur unter sehr besonderen Bedingungen, die in der Natur niemals verwirklicht sind.

Die Schlussfolgerungen Moll's werden also gar nicht durch die Untersuchungen des Verfassers angegriffen.

In einem Blatt, das keine Kohlensäure aus der Luft aufnehmen kann und teilweise verdunkelt wird, indem zugleich die Stomata des verdunkelten Teils geschlossen werden, kann die Kohlensäure, welche durch Atmung im verdunkelten Teil produziert wird, nach dem beleuchteten Blatteil diffundieren und dort am Rand der verdunkelten Zone zur Stärkebildung Anlass geben. Bei *Triticum* betrug der Transport wenigstens 2½ c.m., bei *Dahlia* ½ c.m., bei *Aesculus, Tilia* etwa 2 oder 3 m.m.

Wenn die Blattspitze im kohlensäurefreien Raum, die Basis aber in kohlensäurehaltiger Luft verweilt, während eine zwischen Basis und Spitze liegende, 3 c.m. breite Blattzone sich unter Quecksilber befindet, so bildet sich in der beleuchteten Spitze unmittelbar am Quecksilber immer ein Stärkerand. In den meisten Blättern ist die Breite des Stärkerandes unabhängig vom Kohlensäuredruck in der Basis, nur in den Blättern von *Eichhornia, Pontideria* und *Eucomis* nimmt sie mit dem Drucke zu.

Die Weite des Transports steht in gewissen Verhältniss zur anatomischen Struktur des Blattes; in netzadrigen Blättern wird der

Transport begrenzt durch Nerven, welche die ganze Blattdicke einnehmen und keine Interzellularräume besitzen, erstreckt sich also nur auf Areale mit einem Durchmesser kleiner als 3 cm. Die Stärke in der Blattspitze ist hier ein Produkt der Atmungskohlensäure, welche aus einem verdunkelten Teile der Areale in einen beleuchteten hinüber diffundiert ist. In den Blättern von *Hordeum, Triticum* und *Zea* sind die in der Längsrichtung des Blattes verlaufenden Interzellulare so eng, dass der Transport ebenfals nicht über eine Strecke von 3 cm. nachgewiesen werden konnte; der Stärkerand ist auch hier ein Produkt der Atmungskohlensäure.

Die geräumigen Interzellulare jedoch der Blätter von *Eichhornia, Pontederia* und *Eucomis* gestatten einen Transport über eine Strecke von 3 cm., sodass die Stärke in der Spitze zum Teil der aus der Basis zugeführten Kohlensäure zu verdanken ist.

In den Mollschen Versuchen bildete sich keine Stärke in den Spitzen im kohlensäurefreien Raum, weil nur netzadrige Blätter, deren Areale sehr klein waren verwendet wurden.

Th. Weevers.

Moll, J. W., Het transport van koolzuur in bladen [Kohlensäuretransport in Blättern]. (Kon. Ak. Wet. Amsterdam. Verslag 30 Jan. 1909.)

Kurze Zusammenfassung obenstehender Arbeit von K. Zijlstra.

Th. Weevers.

Formiggini, L., Revisione critica delle Caracee della flora Veneta compreso il Mantovano. (Atti Accad. sc. Ven.-trent.-istr. ser. III. I. p. 1—38. 1 pl. 1908.)

Revision des Characées de la flore vénitienne y compris celle de la Province de Mantoue, du Trentin et de l'Istrie; l'auteur, après avoir énuméré les herbiers qu'il a consultés et la bibliographie du sujet, donne la liste systématique des espèces et des variétés. Il cite 29 espèces, 9 espèces de *Nitella,* 3 *Tolypella,* 1 *Tollypellopsis,* 1 *Lychnothamnus* et 15 *Chara*. Pour chaque espèce il indique la bibliographie, la synonymie et l'habitat.

R. Pampanini.

Mangin, L., Observations sur les Diatomées. (Ann. Sc. nat. IXe Série. Bot. VIII. p. 177—219. 13 fig. dans le texte. 1908.)

Le travail que vient de faire paraître M. le Prof. Mangin est un des plus intéressants qui aient été publiés depuis longtemps sur la constitution chimique des Diatomées. Il abonde en données nouvelles et originales.

L'existence d'une membrane de nature organique dans les valves siliceuses des Diatomées est connue depuis plus d'un demi-siècle (Bailay, 1851) mais sa constitution chimique est restée inconnue. Weiss avait constaté que les membranes manifestent la réaction de la cellulose et insisté sur l'inégale répartition de la silice dans la membrane d'un même individu. Ses observations n'ont pas été confirmées par Pfitzer. Schütt y voit une modification de la cellulose non colorable en bleu par l'iode. Oltmanns admet une substance fondamentale qui est sans aucun doute voisine de la cellulose.

De ses recherches originales M. Mangin conclut que „chez les Diatomées, la partie organique de la membrane est con-

stituée par des composés pectiques à l'exclusion de la cellulose et de la callose."

En ce qui concerne les relations entre la partie organique et la partie minérale de la membrane, on doit admettre que les valves des Diatomées sont constituées par une substance organique identique aux composés pectiques et combinée plus ou moins étroitement à la silice.

La constitution de la membrane, comme l'a montré M. Mangin, explique tout naturellement la formation de la gelée qui entoure chaque individu, totalement ou en des points plus ou moins étendus.

Le protoplasme extramembraneux de Schütt, chez les Péridiniens aussi bien que chez les Diatomées (*Cyclotella socialis*), ne semble pas admissible. M. Mangin n'a jamais pu arriver à le mettre en évidence. Il n'est dû qu'à des impuretés renfermées dans l'eau de mer ou dans l'eau douce, que l'on rencontre fréquemment en quantité et qui sont disposées de façon à rappeler exactement les figures de M. Schütt.

Le savant professeur du Muséum a essayé un certain nombre de matières colorantes susceptibles de se fixer sur la membrane des Diatomées. L'hématoxyline alunée vieille et le Rouge de Ruthénium lui ont donné les meilleurs résultats. La technique présente des modifications suivant qu'il s'agit de Diatomées à l'état frais ou de Diatomées après destruction du contenu et dissociation de la substance organosilicique de la membrane.

La méthode imaginée par M. Mangin, appliquée à l'étude de quelques espèces planctoniques appartenant aux genres *Chaetoceros, Thalassiosira, Bacteriastrum, Ditylium, Leptocylindrus,* ont permis de déceler des détails de structure qu'on ne soupçonnait pas jusqu'à ce jour. En ce qui concerne les *Chaetoceros* on devra se borner à y distinguer deux séries, les annelés et les non annelés avec des formes de transition.

Le genre *Peragallia* devra vraisemblablement disparaitre et deviendrait un *Chaetoceros* annelé à placer à coté des *C. teres, Lorentzianum* etc. Il est probable que les *C. Villei, pelagicum, Weissflogii* devront rentrer dans la série des espèces annelées. P. Hariot.

Lemoine, Mme P., Sur la distinction anatomique des genres *Lithothamnion* et *Lithophyllum*. (C. R. Ac. Sc. Paris. 1909. CXLVIII. p. 435—438. 4 fig. dans le texte.)

Dans chacun de deux genres on peut considérer deux types morphologiques qui correspondent à deux types de structure: espèces en croûte, espèces dressées. Dans les espèces en croûte l'hypothalle est basilaire et envoie des rhizoïdes dans le substratum; dans les formes dressées il occupe l'axe des tiges et s'épanouit vers la périphérie.

Les *Lithophyllum* sont caractérisés par la présence d'un tissu compact parcouru par d'épaises bandes qui séparent les assises concentriques de l'hypothalle et provenant de l'épaississement de leurs cloisons. Dans les *Lithothamnion* on rencontre, au contraire un tissu lâche formé de files de cellules moniliformes.

Les résultats fournis par cette méthode concordent avec ceux que donne l'étude des organes reproducteurs. Ils pourront vraisemblablement être appliqués à la détermination des espèces.

C. Hariot.

Sauvageau, C., Sur l'apparition, l'envahissement et la disparition du *Colpomenia sinuosa*. (C. R. Sc. Soc. Biol. Réun. biol. Bordeaux, 22 Déc. 1908. p. 751—753.)

L'apparition du *Colpomenia* en France est certainement récente; à l'année 1906 a coincidé une formidable multiplication. M. Giard a retrouvé cette algue à Wimereux, en 1907, croissant, et toujours en minuscules échantillons, sur des Anatifes fixés à une épave. Cette récolte est intéressante en ce qu'elle renseigne sur un mode possible de transport du *Colpomenia*. M. Henneguy l'a retrouvé au Croisic, en même temps que le *Leathesia*, sur des *Cystoscira ericoides*. Les parqueurs de la Seudre ne le connaissent pas encore. Les parcs d'Arradon, dans la rivière de Vannes, dévastés par le *Colpomenia* en 1906, en sont maintenant débarrassés grace à l'apparition de l'*Enteromorpha clathrata*. Il y a eu lutte pour l'existence et la Confervacée a été victorieuse. P. Hariot.

Techet, C., Su alcune forme aberranti di Alghe marine allevate in colture artificiali. (La nuova Notarisia. ser. XIX. Oct. 1908. p. 170—184. avec 15 fig.)

L'auteur expose les résultats de ses cultures d'Algues marines. D'une manière générale, dans l'eau moins salée, les algues acquièrent des formes plus élancées et moins ramifiées que dans l'eau plus salée. Il montre d'une manière détaillée les modifications subies par les Algues suivantes dans un milieu appauvri en sels nourriciers: *Halimeda Tuna, Udotea Desfontainii, Valonia macrophyta, Acetabularia mediterranea, Dasycladus clavaeformis, Antithamnion Plumula, Callithamnion* sp., *Polysiphonia, Ectocarpus*.

R. Pampanini.

West, G. S., The "Red Snow" Plant (*Sphaerella nivalis*). (Journ. Roy. Microsc. Soc. Part I. p. 28—30. 1909.)

A short account is given of *S. nivalis*, which causes the red coloration of extensive tracts of perpetual snow in Alpine and Arctic situations. The red pigment is chiefly developed in the resting stage of the alga, the resting-cell being 17—24μ in diam. and consisting of a protoplast inclosed in a fairly thick wall of cellulose, pyrenoids and a nucleus. The pigment, haematochrom, is discussed and the life-history of the alga is discribed. The distinction between *S. nivalis* and *S. lacustris* appears to be the presence in the motile vegetative cells of *S. lacustris* of protoplasmic threads connecting the central mass of the protoplast with the outstanding cell-wall, whereas in *S. nivalis* these threads are absent. The author is not inclined to accept *S. nivalis* as a species of *Chlamydomonas* without further knowledge of its motile state. E. S. Gepp.

Ferdinandsen, C. and **O. Winge.** *Phycomyceteae, Ustilagineae, Uredineae, Discomyceteae, Pyrenomyceteae* et *Fungi imperfecti*. Part I of: C. Raunkjaer: Fungi from the Danish West Indies collected 1905—1906., (Dansk Bot. Tidssk. 29. p. 1—5. August. 1908.)

The authors first discuss the former publications on fungi from the Danish West Indies and afterwards enumerate the 75 species of fungi belonging to the above groups, collected by Mr. Raunkjaer and examined by the authors, adding numerous remarks on the synonymy and characters of the species examined.

Cooke has described *Puccinia Ipomaeae* as having an aecidium-stage on *Ipomaea pes Caprae,* but the authors think, that it is *Albugo Ipomaeae-pandurae* (Schw.) Swingle, which Cooke has wrongly thought to belong to this fungus; hence it must be considered a mistake, that H. and P. Sydow (in Monograph. Ured. *I. Puccinia.* p. 324) state *P. Ipomaeae* Cke. (sensu autoris) as synonymous with *P. Ipomaeae-panduranae* Syd. in spite of the heterogeneity of the first named species. Nor do the authors agree with Mr. Sydows opinion of *Uredo Lilloi* Speg.; Spegazzini's description is quite in conformity with the specimens of the *Uredo* of *Puccinia appendiculata* Wt., examined by the authors, hence *Uredo Lilloi* must be transferred to this species and not to *Puccinia elegans* Schroet., *Puccinia Leonotidicola,* which P. Hennings has described from Africa is here for the first time mentioned from America. Of *Rosselinia subiculata* (Schwein.) Sacc., *Xylaria subtrachinella* P. Henn. and *Pucciniopsis Caricae* Earle, which have hitherto been incompletely described, the authors were able to give a more detailed diagnosis. As both a *Sphaerostilbe hypocreoides* Kalchbr. & Cke and a *Sphaerostilbe hypocreoides* P. Henn. existed, the latter is renamed *Sphaerostilbe Henningsii* Ferd. & Wge.

And as a *Hypoxylon areolatum* B. & C. and a species *Hypoxylon areolatum* Starb. existed, the latter is renamed *Hypoxylon Starbaeckii* Ferd. & Wge.

19 new species are described (in Latin) viz.:
Puccinia Raunkjaerii, in foliis, caulibus, petiolisque *Rivinae humilis*; *Aecidium Rivinae* belongs to this species; *Asterina Coccolobae,* ad folium vivum *Coccolobae uviferae; Nectria* (*Lepidonectria*) *grammicospora,* ad ramum corticatum; *Nectria* (*Lasionectria*) *setosa,* ad vaginas siccas putridasque *Musae* sp.; *Sphaerostilbe intermedia,* ad corticem arborum; *Hypoxylon* (*Placoxylon*) *St. Janianum; Nummularia cincta,* ad ramos corticatos; *Nummularia dura,* ad lignum corticatum; *Rosselinia metachroa,* ad lignum corticatum vel nudum; *Rosselinia St. Cruciana,* ad petiolum siccum *Cocoës nuciferae; Xylaria* (*Xyloglossa*) *appendiculata,* ad folia sicca *Crescentiae cucurbitinae* (?), *Xylaria* (*Xyloglossa*) *lignosa,* ad truncos; *Xylaria* (*Xyloglossa*) *sessilis,* ad ramulum corticatum; *Phyllachora conspicua,* ad folia viva *Jacquiniae armillaris; Melophia Eugeniae,* ad folia viva *Eugeniae* sp.; *Pseudodiplodia Xylariae,* ad clavulas *Xylariae* sp.; *Chromosporium formicarum,* was found in a brittled trunk, occupied by ants, the ant-nests showed fungus-cultures on the walls of the walks, while the antwalks in the wood were covered all over with a brown-yellow layer of conidia; *Cromosporium pachyderma,* ad lignum decorticatum; *Heterosporium repandum,* ad ramulos siccos.

2 plates with very fine and instructive figures illustrate all the new species. I. Lind (Copenhagen).

Fron. Note sur le *Micropera abietis* Rostrup. (Bull. Soc. mycol. France. XXIV. p. 169—171. fig. texte. 1908.)

D'après des échantillons provenant du Jura, la description de Rostrup se rapporte à un état de maturité imparfaite. Les stylospores s'allongent presque du double, prennent 2—3 cloisons et les périthèces deviennent plus saillants. P. Vuillemin.

Maffei, L., Contribuzione allo studio della Micologia Li-

gustica. Contributo secondo. (Atti R. Istituto Bot. Univ. di Pavia. ser. II. XIII. p. 273—289. 1908.)

Seconde contribution à la connaissance de la flore mycologique de la Ligurie; l'auteur y énumère 134 espèces, qui portent le nombre des Champignons connus jusqu'à présent de cette région à 660 macro- et à 660 micromycètes environ. R. Pampanini.

Mangin et **Patouillard.** Sur une moisissure du blé latouag, le *Monilia Arnoldii* nov. sp. (Bull. Soc. mycol. France. XXIV. p. 156—164. 5 fig. texte.)

Les indigènes d'Algérie conservent leur blé dans des silos où il subit une série de fermentations. Le latouag est le blé altéré dans ces conditions par des moisissures diverses qui lui ôtent sa valeur nutritive et lui communiquent des propriétés toxiques. C'est une de ces moisissures que les auteurs ont isolée, cultivée et décrite sous le nom de *Monilia Arnoldi.* Les cultures offrent des sortes de sclérotes noirs jusqu'à présent stériles, des touffes blanches de filaments fins qui se dressent cà et là; mais le substratum est recouvert, dans sa plus grande partie, d'un gazon blanc jaunâtre bientôt saupondré de conidies d'un brun chocolat. Celles-ci ont une surface verruqueuse, un diamètre de 6—7 μ; elles sont réunies au nombre de 20 environ par des isthmes étroits et naissent en direction basipète au sommet d'un filament simple. Parfois les conidiophores sont corémiés. P. Vuillemin.

Smith, W. G., Synopsis of the British *Basidiomycetes:* a descriptive Catalogue of the Drawings and Specimens in the Department of Botany. (British Museum. 531 pp. 5 plates and 145 figures in Text. 8⁰. 10 p. 1905.)

The author furnishes in a single volume a description of all the British *Hymenomycetes* and *Gasteromycetes* and thus has produced a work which has long been a desideratum in England. The "Synopsis", entitled a descriptive catalogue of the drawings and specimens in the Department of Botany in the British Museum, contains the names of about 2130 species and therefore may well be regarded as covering the entire British flora.

The species bear numbers agreeing with those of the drawings in the museum to which the work acts as a guide; the numbers at the same time facilitate the use of the keys to species found in the book. The sequence of the genera of the same as that of Fries's *Hymenomycetes Europaei* (1874), being the arrangement adopted with the drawings referred to. Synonymy and all references to literature are omitted. A series of tables in the end of the book show the generic distinctions of the Agarics, in addition to which each genus is illustrated by line drawings. The specific descriptions are brief, being limited to the essential features, as seen with the unaided eye or pocket lens. Details of the spores and other microscopic characters are not given.

The author has followed the Vienna Rules and therefore a very large number of alterations appear in the authorities quoted for Fries's subgenera of *Agaricus* which are treated as genera. Novelties are few. A new genus — *Togaria* — is founded, into which the author places the terrestial species of *Pholiota,* and two new species of *Russula* are described *R. mitis* W.G.Sm. and *R. luteotacta* Rea in herb. A. D. Cotton (Kew).

Maire, R. et **A. Tisson,** Sur le développement et les affinités du *Sorosphaera Veronicae* Schröter. (C. R. Ac. Sc. Paris. 21 déc. 1908. CXLVII. p. 1410—1412.)

Le *Sorosphaera Veronicae* est bien une Phytomyxinée voisine des *Plasmodiophora,* ainsi que Schröter l'a reconnu, après avoir d'abord classé cette espèce dans le genre *Tuburcinia.* Les filaments mycéliens signalés par Rostrup et Trotter appartiennent à un saprophyte envahissant tardivement des cellules altérées par le *Sorosphaera.* Chaque balle de spores en forme de sphère creuse provient d'une myxamibe dont le noyau, unique au début, s'est divisé par mitoses répétées et simultanées. A chaque mitose on compte 8 chromosomes. On distingue, à certains stades, la présence de centrosomes et d'irradiations polaires. P. Vuillemin.

Torrend, C., Catalogue raisonné des Myxomycètes du Portugal. (Bull. Soc. port. Sc. nat. II. 1908.)

Dans ce catalogue sont énumerées 27 espèces récoltées en Portugal. M. Torrend fait un nouveau genre *Liceopsis* avec une espèce *L. lobata* (*Reticularia lobata* List.), trois variétés *Cibraria piniformis* Schrad. v. *maxima, Physarella oblonga* Morg. v. *lusitanica, Badhamia capsulifera* Berk. v. *libera.* Quelques espèces extraeuropéennes sont indiquées: *Oligonema flavidum* Mas., *Physarella oblonga* Morg., *Physarum brunneolum* Phl., *P. melleum* Max., *P. penetrale* Rex. C'est, on le voit, une très belle contribution à la flore cryptogamique du Portugal. J. Henriques.

Torrend, C., Les myxomycètes. Etude des espèces connues jusqu'ici. (Broteria. VII. 1908. Serie botanica.)

Le prof. Torrend complète dans ce volume du Broteria son étude des Myxomycètes connue de tout le monde, terminant avec une table générale des genres, des espèces et de leur synonymie, et avec neuf planches phototypiques répresentant 240 figures.

Ce mémoire est écrit en français et M. Torrend a fait un tirage à part de quelques exemplaires. J. Henriques.

Mariani, G., Nuovo contributo alla cecidologia italica. (Marcellia. VII. p. 110—115. 1908.)

Dans cette énumération des galles récoltées en Valteline signalons celle d'*Urtica urens* L. (*Eriophyde*?) tout-à-fait nouvelle, et les suivantes qui n'avaient pas encore été récoltées en Italie: *Aegopodium Podagraria* L. (Cécidomyide?), *Galeopsis Tetrahit* L. (Cécidomyide), *Pimpinella Saxifraga* L. (*Aphis Anthrisci* Kalt.), *Populus Tremula* L. (*Perrisia populeti* Rübs.). R. Pampanini.

Eykman, C., Die Ueberlebungskurve bei Abtötung von Bakterien durch Hitze. (Biochem. Ztschr. XI. p. 12. 1908.)

Von der bekannten Tatsache ausgehend, dass sogar in ein- und derselben Reinkultur die einzelnen Bakterien grosse individuelle Unterschiede in Bezug auf Lebensfrische, Vermehrungsfähigkeit und Widerstandsfähigkeit gegen schädliche Einflüsse darbieten können, verfolgte Verf. die „Absterbeordnung" der Bakterien bei künstlicher Abtötung — Anwendung von Hitze — numerisch und zeitlich

und stellte sie graphisch dar. Operiert wurde mit *Bac. coli communis* bei Temperaturen zwischen 47 bis 52,5° C. Schon die theoretische Erwägung ergab, dass eine gewisse Gesetzmässigkeit, die sich in der Form der sich wahrscheinlich nach dem Typus einer ʅ-Figur gestaltenden „Ueberlebungskurve" aussprechen musste, zu erwarten sei. Diese Erwartung wurde durch die Versuche bestätigt: sofern das Absterben mit nicht zu grosser Geschwindigkeit geschah, war diese Gestalt der Kurve deutlich zu erkennen, da, wo der Verlauf ein verhältnismässig langsamer war, hatte die Ueberlebungskurve im Anfangteil sogar keine schiefgeneigte, sondern horizontale Richtung. Im Uebrigen gelang es, wie das ja auch bei derartigen Versuchen wohl meist der Fall zu sein pflegt, dem Verf. nicht, bei Benutzung ein und derselben Stammeskultur und unter Einhaltung soweit wie möglich gleicher Versuchsbedingungen gleichmässige Resultate zu erzielen, bei an unterschiedenen Tagen mit gleicher Abtötungstemperatur angestellten Versuchen wechselte die Geschwindigkeit des Absterbeprozesses ziemlich stark, trotzdem blieben die Ueberlebungskurven in ihrer Grundform aber ziemlich gleichartig.

G. Bredemann.

Fischer, H., Ein Denitrifikationsversuch. (Centr. f. Bakt. 2. XX. p. 256. 1908.)

Verf. wies nach, dass die herrschende Meinung, der Denitrifikationsvorgang komme, wenn er sich stets in dem gleichen, durch Nahrungszufuhr immer wieder ergänztem Medium abspielt, ziemlich bald zum Stillstand, keineswegs unbedingt richtig ist. Zu 500 ccm mit Erde geimpfter Giltay-Lösung (1 KNO_3, 1 Dextrose, 4,25 Natriumnitrat und Mineralsalze) wurden, sobald die Diphenylaminreaktion ein negatives Resultat ergab, jedesmal neue Mengen Salpeter, Dextrose und Natriumcitrat zugefügt, und so wurde im Verlaufe eines halben Jahres, nach welcher Zeit der Versuch abgebrochen wurde, nach und nach 33 gr Kalisalpeter verbraucht, dazu 33,5 gr. Zitronensäure und 32 gr. Dextrose. Der Vorgang der Denitrifikation war also in der gleichen Lösung $^1/_2$ Jahr ständig weiter gegangen, am Schlusse fand die Salpeterreduktion etwas langsamer statt, was wohl durch die allmählig abnorm gesteigerte Konzentration der in der Flüssigkeit gelösten Stoffe zur erklären ist. Es scheint nach dieser Beobachtung also, als ob spezifische Antikörper nicht erzeugt wurden.

G. Bredemann.

Kühl, H., Beitrag zur Kenntnis des Denitrifikationsprozesses. (Centr. f. Bakt. 2. XX. p. 258. 1908.)

Kühl, H., Bakteriologische Untersuchung eines als „Trockentreber" bezeichneten Futtermittels. (ebenda. XXII. p. 347. 1909.)

Kühl, H., Untersuchungen eines Abwasserschlammes. (ebenda. XXII. p. 1. 1909.)

Verf. beschreibt einige von ihm — anscheinend z. T. als Praktikum-Uebungen — ausgeführte Versuche unter breiter Auseinandersetzung der jedem Fachmanne selbstverständlichen Technik.

In der erstgenannten Veröffentlichung teilt Verf. die Ergebnisse von Versuchen mit, die ergaben, dass der Denitrifikationsprozess bei Ueberschichtung der flüssigen Kulturen mit Olivenöl bezw. Paraffinöl, in Stickstoffatmosphäre und in hoher Schicht rascher vor sich ging, als unter gewöhnlichen Verhältnissen und in

niedriger Schicht; Rohkulturen denitrifizierten kräftiger als Reinkulturen.

Als Befund der bakteriologischen Untersuchung des Trockentreber-Futtermittels gibt er bekannt, dass er in diesem bei mässiger Durchfeuchtung eine starke aus verschiedenen Spezies bestehende Pilzflora, bei starker Durchfeuchtung Bakterien gefunden habe. (Das alles ist selbstverständlich und findet man bei allen Futtermitteln etc., bei deren „bakteriologischen" Untersuchung man allerdings vielleicht praktischer und richtiger vorgehen wird als Verf. es tut. Ref.).

In der dritten Mitteilung berichtet er, dass er einen Abwässerschlamm „bakteriologisch" untersucht und in 1 gr. 6 Millionen auf Nitritagar wachsende Keime gezählt habe, ferner habe er denitrifizierende und nitritbildende Bakterien in dem Schlamme nachgewiesen und auch „fast Reinkulturen" von *Oidium lactis* erhalten. Seine Ausführungen über die Bestimmungen der verschiedenen Stickstoffformen sind entweder unverständlich ausgedrückt, oder falsch.

Drei die Literatur belastende Veröffentlichungen.

G. Bredemann.

Porodko, T., Reicht die Durchsichtigkeit der durch Glaswolle filtrierten Agarlösung für die üblichen bakteriologischen Zwecke aus? (Centr. f. Bakt. 2. XXI. p. 424. 1908.)

Man erhitzt Wasser + Agar + Nährstoffe in einem Kolben im Autoklav 15 Min. lang auf 120°, lässt, ohne das Ventil zu öffnen, auf 100° abkühlen und filtriert sofort durch Filtrierglasröhren mit 30 bis 40 mm hohen dicht geschichteten vorher mit Wasser ausgewaschenen Pfropfen von langfaseriger Glaswolle, wobei man dafür sorgt, dass die Filtration nicht unterbrochen wird und die Lösung auf einem möglichst hohen Niveau im Trichter bleibt; Aufrühren des Bodensatzes ist zu vermeiden. In 5 bis 10 Minuten können 2 Liter 1 bis 1,5%ige Agarlösung filtriert werden. Die so erhaltene Lösung ist nur im flüssigen Zustande bedeutend trüber als die mittels Filtrierens durch Filtrierpapier gewonnene, im erstarrten Zustande macht ihre Durchsichtigkeit, wie durch Versuche festgestellt wurde, 80 bis 90% der Durchsichtigkeit des durch Fliesspapier filtrierten Agars aus, sodass die durch Glaswolle filtrierte Agarlösung für die üblichen bakteriologischen Zwecken ohne Weiteres benutzt werden kann.

G. Bredemann.

Rosenthal, G., L'aérobisation des microbes anaérobies. (1 vol. 8°. 107 pp. 2 pl. Paris, F. Alcan. 1908.)

Ce mémoire résume une série de notes relatives à l'étude de l'aérobiose et de l'anaérobiose. Pour l'auteur, les dénominations de microbes aérobies stricts, anaérobies facultatifs et anaérobies stricts ne sont pas justifiées car on peut amener expérimentalement un anaérobie strict à vivre en milieu aéré sous la pression atmosphérique normale, en passant par des phases intermédiaires. L'accoutumance du microbe à l'aérobiose s'obtient et se mesure soit par la hauteur des colonnes de milieu nutritif des tubes à culture à surface plus ou moins protégée, soit par la variation de pression atmosphérique à la surface de ce même milieu dans un tube clos. Ce changement biologique s'accomplit en trois étapes: la première s'accomplit sans changements dans les propriétés du microbe; la deuxième

montre la perte progressive de ces propriétés qui réapparaissent néanmoins avec le retour à l'anérobiose; la troisième entraîne la perte définitive des propriétés.

L'auteur voit dans cette transformation un argument puissant en faveur du transformisme microbien. Un bacille pathogène, ainsi dépouillé de ses propriétés différencielles, ne saurait se distinguer d'une espèce saprophyte banale. Rosenthal appelle bacillogène ce microbe dégradé et bien qu'il n'ait pas réussi à en observer un retour au type primitif, il suppose que les bacillogènes sont la source originelle des microbes parasites actifs.

Les bactéries anaérobies ayant subi avec succès l'aérobisation par les méthodes indiquées par l'auteur sont: Le bacille d'Achalme, identifié avec le *Bacillus perfringens* Veillon et Zuber, le vibrion septique de Pasteur, le *Bacillus gracilis ethylicus* Achalme et Rosenthal, le bacille du tétanos, le bacille du Charbon symptomatique, le *Bacillus putrificus* Bienstock, le *Staphylococcus parvulus, Bacillus ramosus* Veillon. M. Radais.

Conard, H. S., Homology of tissues in ferns. (Proc. Iowa Acad. Sc. XIV. 85—87. 1907.)

Author compares apical meristems of root, stem and leaf of *Dennstaedtia punctilobula* and of other ferns and flowering plants, and concludes that since such meristems are not alike, the homology of tissues cannot be determined by the manner of their origin from apical meristems. Of no greater value is the relation of mature tissues to primary meristems. Concludes that "those tissues are homologous whose form, function and position in the organism point to a common origin. And we may safely say that the normal primary vascular tissues of all vascular plants are truly homologous". (Abstract furnished by author). M. A. Chrysler.

Hamilton, A., On abnormal developments in New Zealand Ferns; with a list of papers by various Authors on the Ferns of New Zealand. (Transactions and Proceedings of the New Zealand Institute for 1903. Vol. XXXVI. Wellington, Aug. 1904. p. 334—342. plates 26, 27.)

The author describes and figures the variations, abnormalities and crestings, more or less remarkable, which he has observed in *Lomaria fluviatilis, L. procera, Dicksonia squarrosa, Adiantum Cunninghamii, Cheilanthes tenuifolia, Asplenium umbrosum, A. trichomanes, A. flabellifolium, Aspidium aculeatum, Polypodium Billardierii, P. tenellum, Leptopteris hymenophylloides.* Most of these sports had previously escaped observation in New Zealand. The author also furnishes a bibliography of papers on New Zealand ferns.

A. Gepp.

Palm, Bj., *Scolopendrium vulgare* Sm. i Halland. (Svensk botanisk Tidskrift, II. H. 2, p. 151—156. 1908.)

Zu den zwei bisherigen schwedischen Fundorten dieser Art, Lilla Karlsö ausserhalb der Westküste von Gotland und Ardre im östlichen Teile Gotlands (an dem ältesten Fundorte, Oefvedskloster in Schonen, ist sie ausgegangen) kommt jetzt ein dritter hinzu, im Kirchspiel Onsala, Halland, wo sie von A. H. Magnusson in einer engen, horizontalen Felsspalte an der Küste

entdeckt wurde. In Skandinavien wächst *Scolopendrium vulgare* ausserdem auf den Inseln Varaldso und Lille Batalden an der norwegischen Westküste und auf der Insel Moën. Verf. betrachtet diese weit getrennte Standorte als relikte Vorkommnisse aus der atlantischen Periode.

Die Halland-Form zeigt sich durch die Skulptur der Sporen — relativ hohe, aber kurze, nicht zusammenlaufende Leisten des Exosporiums — als zu derselben Gruppe gehörig, wie eine grössere Anzahl der Formen der atlantischen Flora. Ganz verschieden ist die Gotlandsform, deren Sporen ein zusammenhängendes Netz von niedrigen Exosporenleisten besitzen; wahrscheinlich repräsentiert diese eine besondere *Scolopendrium*-Rasse. Grevillius (Kempen a. Rh.).

Conwentz, H., The Care of Natural Monuments. (Cambridge University Press, 185 pp. with illustrations. 1905, price 2/6.)

In this book Dr. Conwentz extends his campaign for preservation of "Naturdenkmaler", so as to include the English-reading races. The expression "natural monument", new to the English language is defined: a monument is usually a results of man's activity — an obelisk or the prehistoric Stonehedge; natural monuments are erratic blocks and other traces of glacial action, characteristic associations of plants and animals in their natural surroundings, rare species of the indigenous flora and fauna, and other natural objects of interest or beauty. Although preservation has often been suggested, the actual achievements are disappointingly small. Conwentz here supplies what is much needed, a concise account of what has been done, and what can be done towards preserving these natural monuments. The author's official position in Prussia has given scope to his great enthusiasm in this direction, and his results already published in German are re-stated. Naturally he directs most attention to what has been done in the English-speaking countries. Under the title "Nature threatened", evidence is given that in many directions extinction and destruction have made great havoc, but that with immediate action much may be done towards preservation. "Nature protected" deals with protective measures. The aims to which efforts should be directed are: *a*) to establish registers and to record on maps the natural monuments; *b*) to preserve them in loco; *c*) to publish accounts of them.

The book contains an excellent account of protection in Britain; by the government in the case of the Forest of Dean, Windsor Forest and New Forest; by public corporations in acquiring places like Hampstead Heath, Epping Forest, Burnham Beeches, etc. near London, and a fossil park in Glasgow; and by the National Trust, a limited liability company which has been instrumental in preserving by purchase and otherwise a number of places of beauty and interest throughout England. As regards registration of natural monuments, much has been done by the Ordnance and Geological Surveys, and the author draws special attention to the maps and memoirs of members of the Central Committee for the Survey and Study of British Vegetation. In the British Colonies protection has been effected by prohibition of shooting wild animals in parts of Uganda, by establishing Parks as in the Matoppo Mountains, and in Australia and New Zealand. In America there are the National Parks — the Sequoia, the Yosemite, the Mount Rainier, etc. What has been done in Germany, France,

Switzerland, Denmark, and Sweden is also briefly reviewed.

A summary of this kind provides a record of actual preservation, but it has a greater value by suggesting in how many different ways control and preservation may be effected. The book is also written in a way likely to rouse public interest, the first step towards protecting these natural monuments so essential to all studies on Botany, Zoology and Geology. What remains is therefore to bring the book under the notice of and to impress its objects on land-proprietors, public bodies and others who have the power to protect.

W. G. Smith.

Forti, A. e **A. Trotter.** Materiali per una monografia limnologica dei laghi craterici del M. Vulture. (Ann. Bot. VII. Suppl. p. 111. avec 9 fig. et 2 pl. 1908.)

Le monte Vulture (Abruzzes), ancien volcan pleistocène (alt. 1330 m.), est bien connu des géologues. Il est loin de l'être de même au point de vue limnologique. Quant à sa flore, déjà Maranta (XVIme siècle) avait signalé quelques plantes de cette montagne, mais elle n'a commencé à être explorée que par Gasparini, Gussone et Tenore (1838); les explorations de Terracciano, Huter et Rigo, Poli, Fiori ont contribué depuis à la faire connaître. La faune en est encore moins connue que la flore. Les deux lacs cratériques du M. Vulture (Laghi di Monticchio) sont à l'altitude de 650 m.

Le Lago Piccolo a une circonférence de 1555 m., la profondeur maxima de 38 m. et la profondeur moyenne de 23 m. 45. Les parois du cratère plongent rapidement de sorte qu'il n'y a pas une véritable plage ni un seuil, et l'aspect de la végétation traduit exactement ces conditions du fond. Le bois de hêtres descendait jadis jusqu'aux bords du lac sur tout le pourtour; des nos jours la moitié de celui-ci est encore occupé par le bois qui descend jusqu'au niveau de l'eau avec tout son cortège des plantes herbacées et suffrutescentes. Les associations d'hydrophytes sont très irrégulièrement disposées, et, dans l'ensemble, la macroflore est très pauvre en espèces et en associations. Le défaut de plage entraîne l'absence d'une ceinture extérieure de végétation lacustre: elle est remplacée par le bois ou par la prairie à éléments mésophiles et xérophiles. La zône palustre est représentée par le *Phragmites communis*; la zône stagnale est occupée par le *Nymphaea alba* et, ça et là, par le *Potamogeton natans*; le zône lacustre est caractérisée par les *Potamogeton lucens, Ceratophyllum, Myriophyllum* et *Fontinalis*; la zône profonde manque.

Le Lago Grande a un pourtour de 2450 m., une profondeur maxima de 35 m. et une profondeur moyenne de 19 m. 5. L'inclinaison des bords est faible, de sorte que, surtout du côte S. W. où le seuil atteint presque le centre du lac, la végétation submergée s'étend très loin des rives. Ce lac est donc très différent du précédent. Dans la zône extérieure les hygrophytes sont nombreuses, mais aucune ne prédomine de manière à caractériser une association. Dans la zône palustre le Phragmitetum est amplement dévéloppé tout autour du lac. Cette ceinture est souvent large de 10—12 m.; à l'intérieur elle est bordée par une lisière de *Typha latifolia* qui remplace le *Scirpus lacustris* d'autres lacs. La zône stagnale est aussi large (3—5.) et constituée par *Nymphaea alba* et ça et là par *Potamogeton natans*; le *Nuphar* n'a jamais été rencontré. La zône la-

custre est la plus étendue: à l'extérieur elle est peuplée par le *Potamogeton pectinatus* et à l'intérieur par le *Ceratophyllum demersum* et le *Myriophyllum spicatum*. La zône profonde fait défaut.

Le Lago Grande présente donc la série typique des associations de macrophytes qui caractérise les lacs „adultes"; par contre le Lago Piccolo est un lac „jeune" qui grâce aux conditions orohydrographiques du milieu ambiant, garde encore le relief primitif.

Les recherches de MM. Forti et Trotter ont révélé dans la flore hygro-hydrophytique de ces lacs la présence de plusieurs espèces qui n'y étaient pas encore connues. Parmi ces espèces, au nombre de 19, signalons *Tollypellopsis ulvoides* (Bert.) Bég. et Form. var. *laxa* Migula et *Galium tyrolense* W. (= *G. insubricum* Gand.) nouveaux pour l'Italie méridionale, *Rumex sanguineus* et *Glyceria aquatica,* rares et à distribution disjointe dans le midi, et enfin *Potamogeton tuberculatus* Guss. et Ten. appartenant au cycle du *P. trichoides* Cham. et Schlecht. Ces éléments montrent que les petits lacs du M. Vulture sont des stations de réfuge pour des espèces septentrionales, et qu'ils sont comme d'autres lacs des foyers producteurs de formes néogènes, en raison de l'isolement de la station.

Les lacs du M. Vulture sont des lacs fermés typiques dont le peuplement doit s'être fait par immigration passive. La richesse du plancton lacustre diminue à mesure que de la région Scandinavo-finlandaise, généralement considérée comme ayant été le centre de dispersion des organismes planctoniques, on s'avance vers les lacs situés au S. des Alpes. Les lacs du M. Vulture, comme les autres lacs de l'Apennin, sont les restes d'un grand système lacustre pleistocène, peut-être pliocène dont la faune et la flore sont venues sans doute du Nord boréal per immigration passive avant la formation des grandes lacs de l'Italie septentrionale; c'est-à-dire avant la seconde période glaciaire. En effet le plancton de ces lacs est bien plus pauvre que celui des lacs de l'Apennin; ce qui montre que le peuplement de ces derniers ne s'est pas fait par l'intermédiaire des lacs alpins et sousalpins, mais qu'il a précédé leur peuplement. Ce caractère des lacs de l'Italie centrale et méridionale se rencontre aussi dans les lacs du M. Vulture: le plancton est riche et dans son ensemble a un caractère nettement boréal.

A cause de leur profondeur ces bassins sont de véritables lacs; même ils peuvent être considérés comme étant les seuls véritables lacs de l'Apennin méridional. Ils appartiennent à la catégorie des „Chlorophyceen-Seen". Ils n'ont pas une flore de Diatomées bentoniques caractéristiques: les espèces qu'on rencontre sur le fond sont néritiques ou planctoniques, par conséquent presque toujours mortes ou en voie de s'éteindre. De même les Spongiaires. La forme différente dans les deux bassins explique facilement pourquoi dans le Lago Piccolo la zône néritique est moins développée et pourquoi le plancton est moins varié que dans le Lago Grande; par contre, par suite de la raideur des rives, l'accumulation des Diatomées néritiques sur le fond y est plus grande.

Dans ce Mémoire l'étude de la macroflore et l'exposé des considérations sur l'immigration du plancton ont été faits par M. Trotter et l'étude du plancton et du limon par M. Forti. Les recherches de celui-ci l'ont amené à énumérer 66 espèces planctoniques qu'il décrit individuellement, surtout au point de vue de leur biologie et de leur distribution géographique.

Les espèces suivantes sont nouvelles pour l'Italie: *Microcystis Flos-aquae* (Wittr.) Kirch., *Spirulina abbreviata* Lemm., *Peridinium*

quadridens Stein, *Staurastrum bifidum* (Ehr.) Breb., *Staurastrum Arachne* Ralfs, *Crucigenia triangularis* Chod., *Tetrastrum staurogeniaeforme* (Schröd.) Chod., *Anuraea quadridentata* (Ehr.), *Brachionus rubens* Ehrb., *Ploeosoma Hudsoni* Imh., *Graptoleberis reticulata* (Lilljeb.) G. O. Sars. — Quant à l'étude de la vase, a elle révélé dans les lacs du M. Vulture la présence de 79 espèces de Diatomées.

R. Pampanini.

Sommier, S., Flora Toscana. (Monti e poggi Toscani, Firenze, 1908 [ed. Ist. Micr. it.]. p. 33—53. Tav. VIII—XIII.)

Aperçu général sur la flore et sur la végétation de la Toscane, enrichi de cinq superbes planches hors texte. A remarquer surtout (p. 35) des données sur la flore des îles toscanes. Ces îles, tout en ayant le même type de végétation, et à peu près la même flore que le litoral voisin, présentent des exceptions. M. Sommier fait ressortir que le Mte Capanne (île d'Elbe) a une végétation et une flore caractéristique des zones plus élévées, et il énumère pour chaque île les espèces qui ne se rencontrent pas dans la Toscane continentale, en indiquant celles qui sont endémiques pour chaque île.

R. Pampanini.

Vaccari, A., Osservazioni ecologiche sulla Flora dell'Arcipelago di Maddalena [Sardegna]. (Malpighia. XXII. p. 101—171. 1908.)

L'Archipel de Maddalena est constitué par le groupe méridional des petites îles placées à l'embouchure orientale du détroit de Bonifacio, près des côtes de Sardaigne, savoir: Maddalena, Caprera, S. Stefano, Spargi, Razzoli, S. Maria, Budelli, et plusieurs îlots: Spargiotto, La Presa, Carcelli, Barettini, Monaci, Pecora, Porco et Bisce. Au point de vue de sa constitution géologique l'Archipel appartient au terrain primitif; il est, par conséquent, éminemment siliceux; son altitude max. est de 200 m. (M. Telajone [île de Caprera]); les cours d'eau persistants y font complétement défaut même dans les îles les plus grandes (Maddalena, Caprera), cependant l'impérméabilité du sous sol entretient souvent des mares qui persistent jusqu'au au gros de l'été sous l'abri du mâquis. Les vents sont très fréquents et violents et, en moyenne, soufflent les 6/7 de l'année; en été l'aridité est très accentuée, et en hiver la neige est extrêmement rare.

La forme de végétation dominante est le mâquis méditerranéen; nulle part on ne rencontre de bois élevés; comme les prairies, ils n'ont sans doute jamais existé à cause du vent, de l'aridité et de la nature compacte du sous sol. L'uniformité de la nature siliceuse du terrain entraîne une prédominance absolue des espèces silicicoles ou, plus précisément des espèces indifférentes, puisque dans la Sardaigne septentrionale plusieurs espèces connues comme étant silicicoles sont indifférentes comme, p. ex.: *Cistus salvifolius, Cistus monspeliensis, Juniperus phoenicea, Calycotome villosa, Euphorbia dendroides,* etc.

Au point de vue de la structure physique du substratum on ne peut distinguer dans l'Archipel que deux stations bien caractérisées, c'est-à-dire la station rupestre, qui est la plus développée, et la station psammophile. La végetation s'y groupe suivant trois associations: xérophile, halophile et hygrophile.

Le groupe des espèces xérophiles est le plus important à cause

de son extension et du nombre des espèces; la microflore méditerranéenne précoce (Sommier) qui est très développée dans l'Archipel est une expression du xérophytisme et doit rentrer dans ce groupe. Suit la série des espèces halophiles qui dans certains îlots représente seule la végétation. Enfin, le groupe des espèces hygrophiles est le moins nombreux; il est surtout représenté par des espèces qui, tout en prospérant à l'humidité de l'hiver et du printemps peuvent résister aux sécheresses de l'été et de l'automne (espèces bulbeuses, *Isoetes* etc.); de sorte que les véritables espèces hygrophiles sont très peu nombreuses.

Dans le mâquis dominent en général *Juniperus phoenicea* et *Cistus monspeliensis*; ça et là, dans des conditions particulières, dominent *Arbutus Unedo, Erica scoparia* ou *Pistacia Lentiscus*. Le repos hivernal fait à peu près défaut tandis que, sauf pour quelques espèces et dans quelques endroits, l'été est la période de repos. L'influence de l'homme s'est manifestée par l'introduction de plantes potagères et horticoles, du Figuier, du Figuier de Barbarie, de la Vigne, de l'Amandier, etc., et de plusieurs espèces des champs et des terrains vagues, mais aussi par la destruction du mâquis et surtout du *Juniperus phoenicea,* spécialement dans le voisinage des endroits habités.

La flore de l'Archipel comprend 636 espèces (329 genres et 82 familles); plus d'un tiers (230) sont communes à toutes les îles de l'Archipel. Les éléments méridionaux et occidentaux sont beaucoup plus nombreux que les éléments orientaux et septentrionaux; il n'y a aucune espèce endémique de l'Archipel, mais plusieurs (7) en dehors de celui-ci ne s'étendent que dans la Sardaigne septentrionale et en Corse, deux ne se rencontrent que dans la Sardaigne, et 10 auss dans l'Archipel toscan. Cela paraît affirmer l'hypothèse de la Tyrrhénide: d'après sa flore l'Archipel de Maddalena se montre comme les débris de l'isthme qui réunissait la Corse à la Sardaigne, effondré à une époque relativement récente, et, constituant jusque là, avec les îles voisines le continent (Tyrrhénide) qui se rattachait aux rivages de l'Afrique septentrionale.

R. Pampanini.

Williams, F. N., The *Caryophyllaceae* of Thibet. (Journ. Linn. Soc. Bot. XXXVIII. p. 395—407. 1909.)

The author of this paper was so kind as to examine at the request of the writer the *Caryophyllaceae* collected in Tibet on behalf of the Botanical Survey of India from 1874 when the late Sir George King inaugurated the systematic investigation of the provinces of Tsang and Wei till the close of the Tibet Mission in 1904. In the course of his careful study of this material the author of the paper has found it necessary to establish sixteen new species, as follows: *Stellaria gyangtsensis* and *S. dianthifolia; Arenaria monosperma, A. ramellata, A. melandryiformis, A. acicularis, A. ischnophylla, A. monantha,* and *A. cerastiiformis; Silene caespitella, S. adenocalyx, S. subcretacea,* and *S. Waltoni; Hedona ischnopetala; Melandryum jugorum* and *M. Chassanum:* he has also had to rename two species of this last genus, viz., *Melandryum nigrescens* and *M. viscidulum.* In dealing with this material the author has strictly adhered to the limits of Tibet as defined by Hemsley. Within these limits he finds that the number of species belonging to the natural family is now forty-three as compared with the eleven enu-

merated by Hemsley as recently as 1902. It should, however, be noted by students of plant-geography that the district of Chumbi, which is included in the area dealt with, though politically a portion of Tibet, is geographically as strictly Himalayan, as opposed to Tibetan, as the countries of Sikkim and Kashmir which the author, following Hemsley, very properly excludes from consideration. When this fact is borne in mind it becomes necessary to note that the following twelve species enumerated in the paper under reference are sofar only known from Chumbi, viz., *Stellaria lanata; Krascheninnikowia himalaica; Arenaria orbiculata, A. ciliolata, A. melandryiformis; A. melandryoides,* and *A. yunnanensis; Hedona ischnopetala; Melandryum indicum, M. jugorum* and *M. viscidulum;* also *Gypsophila cerastioides.* From this it will be seen that the number of unequivocally Tibetan species — Tibetan from the phytogeographical as contrasted with the political standpoint — dealt with in the paper is thirty one only. This nevertheless indicates a very remarkable addition to our knowledge of the flora of Tibet proper.

D. Prain.

Willis, J. C., Ceylon: a handbook for the resident and the traveller. (London, Dulau & Co. 247 pp. numerous plates and illustrations. Price 5 s. 1907.)

The volume is a very useful general handbook to Ceylon. Chapters IV and V deal respectively with "Botany and Vegetation" and "The Forests". The climatic features, the history of agriculture in the island, and the chief plant industries, are described whilst useful brief notes are arranged under the popular names of the more common plants.

W. G. Freeman.

Kubler, K., Beiträge zur Chemie der Kondurangorinde. (Arch. der Pharm. CCXLVI. p. 620. 1908.)

Verf. gibt eine Darstellung der Geschichte und Chemie dieser von *Marsdenia Condurango* (Asclepidaceen) gewonnenen offizinellen Arzneidroge und beschreibt dann das von ihm angewendete Verfahren zur Darstellung des Kondurangins. Das Glykosid ist ein Kolloid und aus keinem Lösungsmittel kristallisiert zu erhalten, weshalb bei der Reindarstellung besondere Sorgfalt nötig ist. Das gereinigte Kondurangin ist ein amorphes hellgelbes hygroskopisches Pulver, klar löslich in Chloroform, Aceton, Wässer und absolutem Alkohol, unlöslich in Aether und Benzol. Die wässerige Lösung schmeckt rein bitter, schäumt stark beim Schütteln, reagiert sauer und ist auch in starker Konzentration optisch inaktiv; das Glykosid hat die Formel $C_{40}H_{60}O_{16}$. Bei der Hydrolyse zerfällt es in ein Molekül Zucker und ein Molekül eines Spaltungsproduktes, welches wahrscheinlich kein einheitlicher Körper ist. Ausser dem Kondurangin erhielt Verf. noch einen zweiten, Kondurit benannten Körper, der in einer Menge von 0,3 bis 0,5% in der Rinde vorkommt. Verf. beschreibt die Gewinnung und die Eigenschaften dieses Körpers genauer, er kristallisiert in Prismen, ist leicht in Wasser, weniger in Aceton und schwierig in absolutem Alkohol löslich, in den übrigen organischen Lösungsmitteln unlöslich. Die wässerige Lösung schmeckt rein süss. Der Körper reagiert neutral und ist optisch inaktiv; er besitzt die Formel $C_6H_{10}O_4$, seiner Konstitution nach ist er wahrscheinlich ein ungesättigter Alkohol mit cyklischer Anordnung der C-Atome. Ausser diesen beiden Körpern fand Verf. noch verschiedene Kohlenhy-

drate, unter diesen d-Glukose und d-Fruktose, ferner gewann er geringe Mengen (aus 50 Ko Rinde 15 gr.) eines rechtsdrehenden aetherischen Oeles. G. Bredemann.

Kubler, K., Ueber die Bestandteile von *Radix Vincetoxici*. (Arch. d. Pharm. CCXLVI. p. 660. 1908.)

Zum Zwecke des Vergleiches mit den aus der Kondurangorinde isolierten chemischen Bestandteilen (s. vorstehendes Referat) untersuchte Verf. auch die gleichfalls zu den Asklepiadaceen gehörende *Vincetoxicum*wurzel. Das Glykosid dieser Pflanze, das Vincetoxin hat mit dem Kondurangin eine gewisse Aehnlichkeit, doch sind beide in der Zusammensetzung und in anderen wesentlichen Eigenschaften verschieden. Vincetoxin ist stark linksdrehend, Kondurangin optisch inaktiv. Aus beiden Glykosiden wird bei der Hydrolyse Glykose abgespalten. Kondurit wurde nicht gefunden, dagegen im alkoholischen Extrakte ebenfalls Kohlenhydrate und zwar c. $3^0/_0$ an kristallisierter Saccharose und ausserdem Glykose. G. Bredemann.

Boehm, R. und K. Kubler, Ueber Kawarwurzel. (Arch. d. Pharm. CCXLVI. p. 663. 1908.)

Verff. beschreiben diese neue in Transvaal als Krebsheilmittel benutzte Droge, deren bislang noch nicht näher bekannte Stammpflanze gleichfalls eine Asklepiadacee ist. Sie fanden in ihr erhebliche Mengen aetherisches Oel und isolierten ein Kawarin benanntes Glykosid, welches in gereinigtem Zustande ein farb- und geruchloses Pulver darstellt, es ist optisch inaktiv. Hinsichlich des Verhaltens beim Erhitzen der wässerigen Lösung und seiner sonstigen an Kolloide erinnernden Eigenschaften ist das Kawarin dem Kondurangin, dem Vincetoxin (siehe vorstehende beiden Referate) und dem Mudarin ähnlich; es scheint, dass solche kolloidalen Glykoside ein chemisches Charakteristikum der Asklepiadaceen bilden. G. Bredemann.

Pardé, L., Les essences forestières exotiques à la station d'essais de Grafrath (Bavière) (Bull. Soc. dendrol. France. VI. p. 131—155. 1907.)

La station d'essais de Grafrath est située à 32 km. au SW. de Münich et dirigée par M. H. Mayr. Les essais relatifs à l'introduction d'espèces exotiques en forêt ont commencé il y a environ 30 ans. Les forêts servant de champ d'expérience sont à l'altit. approximative de 570 m. Peu d'espèces, introduites en forêt, ont donné de très bons résultats. On peut citer *Cryptomeria japonica, Pinus Banksiana, P. Murrayana, Pinus Laricio* var. *austriaca, Pinus Strobus, Larix leptolepis, Pseudtsuga Douglasii* et *Abies Nordmanniana*; parmi les feuillus, *Robinia pseudo-Acacia* et *Quercus rubra*. M. Pardé insiste particulièrement sur la nécessité d'effectuer les essais en pleine forêt, dans des conditions qui se rapprochent le plus possible de la nature. Ch. Flahault.

Ausgegeben: 22 Juni 1909.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.